REVISTA MULTIDISCIPLINAR DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

UNISEB CENTRO UNIVERSITÁRIO

UNISEB INTERATIVO

REVISTA DO PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO UNISEB - RIBEIRÃO PRETO

Expediente

A Revista Multidisciplinar de Iniciação Científica é uma publicação anual do Programa de Iniciação Científica do Centro Universitário UNISEB, de Ribeirão Preto, que envolve trabalhos de iniciação científica desenvolvidos nas diferentes áreas de conhecimento.

Mantenedora

Chaim Zaher
Presidente do Sistema Educacional Brasileiro - SEB

Adriana Baptiston Cefali Zaher
Vice-presidente do Sistema Educacional Brasileiro - SEB

Nilson Curti
Diretor Superintendente do Sistema Educacional Brasileiro - SEB

Rafael Gomes Perri
Diretor Executivo do Sistema Educacional Brasileiro - SEB

Fernando Henrique Costa Roxo da Fonseca
Diretor Executivo do Sistema Educacional Brasileiro - SEB

ISSN 2178 -1923
ANO 4 – No. 4 - 2012

Centro Universitário UNISEB - Ribeirão Preto/SP

Chaim Zaher
Reitor do UNISEB

Prof. Me. Reginaldo Arthus
Vice-Reitor do UNISEB

Prof. Me. Jeferson Ferreira Fagundes
Pró-Reitor de Ensino à Distância do UNISEB

Profª. Ma. Karina Prado Franchini Bizerra
Pró-Reitora de Graduação do UNISEB

Profª. Ma. Claudia Regina de Brito
Diretora Acadêmica de EaD do UNISEB

Thamila Cefali Zaher
Diretora Executiva do Convênio Pós-Graduação - FGV- do UNISEB

Prof. Me. Onivaldo Gigliotti
Coordenador Acadêmico de Graduação do UNISEB

Profª. Claudette Alves Pereira Galati
Coordenadora Geral de Ensino-Aprendizagem e Planejamento Educacional do UNISEB

Prof. Dr. Romualdo Gama
Coordenador Geral de Gestão e Operações Acadêmicas do UNISEB

Profª. Ma. Lilian Silvana Perilli de Pádua
Coordenadora Geral de Registros e Informações Acadêmicas do UNISEB

Profª. Dra. Elizabete David Novaes
Coordenadora do Programa de Iniciação Científica/ Núcleo de TCC e IC do UNISEB

Profª. Noemi Olimpia Costa Pereira
Coordenadora de Extensão do UNISEB

Profª. Drª. Gladis Salete Linhares
Coordenadora Pedagógica de EaD do UNISEB

Profª. Ma. Alessandra Henriques Ferreira
Coordenadora Pedagógica de EaD do UNISEB

Profª. Adriana Millo Saloti
Coordenadora do Curso Superior de Tecnologia em Secretariado de EaD do UNISEB

Profª. Esp. Alessandra Silva Santana Camargo
Coordenadora do Curso de Ciências Contábeis do UNISEB

Prof. Me. Alexandre de Castro Moura Duarte
Coordenador do Curso de Engenharia de Produção do UNISEB

Profª. Drª. Andrea Regina Rosin Pinola
Coordenadora dos Cursos de Licenciaturas do UNISEB

Profª. Ma. Andréia Marques Maciel
Coordenadora do Curso de Ciências Contábeis de EaD do UNISEB

Prof. Me. Antonio Nardi
Coordenador do Curso de Tecnologia em Gestão Financeira do UNISEB

Profª. Ma. Ariana Siqueira Rossi Martins
Coordenadora do Curso de Serviço Social de EaD do UNISEB

Profª. Ma. Candida Lemos França Maris
Coordenadora do Curso de Jornalismo do UNISEB

Prof. Dr. Cesar Rocha Muniz
Coordenador do Curso de Arquitetura do UNISEB

Profª. Drª. Cristiane Soncino Silva
Coordenadora do Curso de Fisioterapia do UNISEB

Profª. Ma. Daniela Pereira Tincani
Coordenadora do Curso Superior de Tecnologia em Marketing de EaD do UNISEB

Profa. Ma. Karina Prado Franchini Bizerra
Diretora da Faculdade de Direito do UNISEB

Profª. Ma. Helcimara Affonso de Souza
Coordenadora do Curso de Tecnologia de Informação de EaD do UNISEB

Prof. Me. João Paulo Leonardo de Oliveira
Coordenador do Curso de Administração do UNISEB

Profª. Ma. Márcia Mitie Durante Maemura
Coordenadora do Curso Superior de Tecnologia em Gestão de Recursos Humanos e Tecnologia em Gestão Comercial de EaD do UNISEB

Profª. Drª. Marilda Franco de Moura
Coordenadora do Curso de Letras de EaD do UNISEB

Profª. Drª. Marina Caprio
Coordenadora do Curso de Pedagogia de EaD do UNISEB

Profª. Ma. Ornella Pacífico
Coordenadora do Curso de Administração e do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Financeira de EaD do UNISEB

Prof. Dr. Osmar Sinelli
Coordenador do Curso de Engenharia Ambiental do UNISEB

Prof. Me. Paulo Cesar Carvalho Dias
Coordenador dos Cursos de Ciência e Engenharia da Computação do UNISEB

Prof. Dr. Pedro Pinheiro Paes Neto
Coordenador do Curso Educação Física do UNISEB

Prof. Dr. Ricardo A. M. Pereira Gomes
Coordenador do Curso de Engenharia Civil do UNISEB

Profª. Ma. Sara Gonzales
Coordenadora do Curso de Publicidade e Propaganda do UNISEB

Profª. Ma. Vanessa Bernardi Ortolan Riscifina
Coordenadora do Curso Superior de Tecnologia em Negócios Imobiliários de EaD UNISEB

Washington Barbosa Rodrigues
Design Gráfico e Diagramação

Editorial

A Revista Multidisciplinar de Iniciação Científica do Centro Universitário UNISEB vem apresentar em seu quarto número, a produção científica decorrente de pesquisas de iniciação científica dos diferentes cursos existentes na instituição, na modalidade presencial e de ensino a distância.

A Revista tem como missão a publicação de artigos científicos provenientes das pesquisas realizadas pelos bolsistas do Programa Institucional de Iniciação Científica, bem como de Iniciação Científica voluntária e Trabalhos de Conclusão de Curso.

Com periodicidade anual, coloca-se como um espaço multidisciplinar que se propõe a funcionar como um laboratório para as produções desenvolvidas pelo corpo discente, ao longo da sua formação acadêmica. Por tal meio, espera-se que a apresentação de conceitos, metodologias e resultados (teóricos e práticos) contribuam essencialmente para o amadurecimento intelectual dos alunos, bem como para seu desenvolvimento profissional.

Ao finalizar este editorial, desejamos que o leitor deste número tenha a sensação prazerosa de perceber a importância dos passos iniciais dos acadêmicos na trajetória da produção científica. Esperamos continuar contando com o empenho científico dos jovens pesquisadores e seus orientadores para fortalecemos ainda mais esta publicação.

Editores

Prof. Me. Reginaldo Arthus
Prof. Me. Jeferson Ferreira Fagundes
Profa. Dra. Elizabete David Novaes

Conselho Editorial:

Prof. Ms. Alexandre de Castro Moura Duarte, Prof. Ms. Cesar Augusto Ribeiro Nunes, Profa. Dra. Ana Paula Lazarini, Prof. Ms. Carlos Henrique da Costa Tucci, Profa. Ms. Andrea Marques Maciel, Profa. Ms. Alessandra Silva santana Camargo, Profa. Dra. Cristiane Soncino Silva, Profa. Dra. Daniela Barbato Jacobowitz, Profa. Dra. Elizabete David Novaes, Profa. Dra. Fabiana Cristina Severi, Prof. Ms. Giovanni Comodaro Ferreira, Prof. Dr. Jean-Jacques G. S. de Groote, Prof. Ms. João Paulo Leonardo de Oliveira, Profa. Dra. Marilda Franco de Moura Vasconcelos, Prof. Ms. Marilia Godinho Profa. Ms. Caroline Petian Pimenta Bono Rosa, Prof. Ms. Paulo Cesar de Carvalho Dias Prof. Ms. Paulo Henrique Miotto Donadelli, Prof. Dr. Ricardo A. M. Pereira Gomes, Prof. Dr. Roberto Barbato Junior, Prof. Dr. Antonio Donizetti Gonçalves de Souza.

Ficha Catalográfica

Revista Multidisciplinar de Iniciação Científica / Centro Universitário UniSEB – COC. Ano 1. n. 1 (jan. 2009) -.- Ribeirão Preto, SP : UNICOC, 2009.

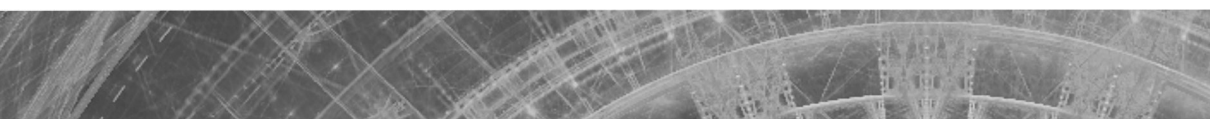
Ano 4. n. 4 (dez. 2012)
Anual
ISSN: 2178-1923 (versão impressa)

1. Educação. 2. Pesquisa Científica. 3. Multidisciplinaridade. 4. Ambiente. 5. Comportamento. I. Centro Universitário UniSEB - COC. II. Revista Multidisciplinar de Iniciação Científica.

CDD 001

UNISEB
CENTRO UNIVERSITÁRIO

REVISTA MULTIDISCIPLINAR DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA



Sumário

Artigos

10 Aprender lendo e escrevendo.

19 Da secura à sutileza da vida.

27 Estudo sobre o uso da informática no processo de alfabetização de crianças do primeiro ano.

36 O computador como ferramenta de ensino da língua inglesa.

43 Do EAD a uma análise da efetividade na inclusão de pessoas com necessidade educacional especial auditiva.

53 O estágio supervisionado e a construção das práticas educativas no curso de pedagogia à distância.

60 Os propulsores e os inibidores da autoria e da autonomia na educação contemporânea

68 As vantagens de treinar e desenvolver pessoas no mundo globalizado

77 Análise dos procedimentos metodológicos dos artigos da área de ensino e pesquisa contábil apresentados no congresso usp de contabilidade e controladoria.

89 Análise das variações patrimoniais e de resultado de uma organização não governamental, utilizando como estudo de caso o Lar Santo Antônio.

100 Aspectos estratégicos na implantação e utilização do sistema de informação interorganizacional (IOS) – um estudo de caso de uma operadora médico - hospitalar.

116 O uso da análise visual para estudo de áreas verdes urbanas e suas possibilidades de uso.

129 Medidas para a integração entre projeto e produção em obras de construção civil.

136 Transporte de coordenadas dos vértices de apoio básicos efetuados por meio do método de posicionamento por ponto preciso (ppp).

142 Estudo das propriedades físicas e mecânicas de tijolos ecológicos de solo-cimento.

151 Compressão de informação via information bottleneck method.

155 Coleta e análise de dados georreferenciados.

Sumário

Artigos

162 Wardriving na região central de ribeirão preto: análise estatística da segurança das redes wireless.

172 Controle de estoque no varejo com auxílio da programação dinâmica.

179 Mensuração da poluição sonora em trabalhadores do centro urbano de Ribeirão Preto - SP.

187 Estudo de biofilmes microbianos em célula aeróbia para o tratamento de vinhaça.

APRENDER LENDO E ESCREVENDO

Laila Carvalho Nassir
Ana Carolina Carvalho Cruz
Eliana Kiill Zorzenon[1]
Valéria Cardoso[2]

RESUMO

O imediatismo e a ansiedade caracterizam a geração em que vivemos hoje. Um jovem que não consegue sequer ouvir uma música inteira, não terá o menor interesse em ler um livro por completo. Portanto se o aluno não consegue ler um texto e interpretá-lo numa aula de Português, provavelmente terá dificuldades na compreensão das outras disciplinas escolares. Por isso, muitos alunos sentem dificuldade ao escrever um texto, porque não conseguem redigir suas ideias com coerência e coesão devido à "falta" de interesse pela leitura. O tema escolhido mostra a importância da leitura na vida das pessoas e principalmente que o seu incentivo é algo fundamental para a formação do cidadão ativo em sua sociedade.

Palavras-chave: leitura, hábito de ler, produção de texto, incentivo à leitura.

ABSTRACT

The immediacy and anxiety characterize the generation we live in today. A young man who cannot even listen to an entire song will not have the slightest interest in reading a book completely. So if the student cannot read a text and interpret it in a Portuguese class probably will have difficulties in understanding the other school subjects. Therefore, many students find it difficult to write a text, because they cannot write their ideas with coherence and cohesion due to "lack" of interest in reading. The theme shows the importance of reading in people's lives and especially that their incentive is fundamental to the formation of the active citizen in your society.

Keywords: reading, reading habit, text production, reading incentive.

INTRODUÇÃO

Atualmente o imediatismo e a ansiedade caracterizam a geração em que vivemos. São essas características, que tornam evidente o desinteresse na leitura pelos alunos, gerando uma grande quantidade de erros e dificuldades em escrever, ler e principalmente, entender o que está lendo. Porque se eles sequer conseguem ouvir uma música inteira, dificilmente irão demonstrar interesse em ler um livro.

A escola é um ambiente favorável e privilegiado para garantir contato com os livros. Entretanto é em casa que se inicia esse processo. Porque é desde cedo que as crianças devem ser colocadas em contato com a literatura.

O incentivo à leitura, como dito anteriormente, começa em casa. Mas é na escola que o aluno tem maior contato com os livros, como por exemplo, atividades em bibliotecas. Além disso, quando se trata de educação infantil é importante manter um espaço com livre acesso aos livros na sala de aula.

O aluno que tem o hábito da leitura busca seus próprios cantos para ler. Ao ver os amigos lendo, e com uma boa dose de incentivo, as crianças lerão mais e tornar-se-ão jovens leitores, por gosto e não por obrigação.

O tema escolhido mostra a importância da leitura na vida das pessoas e principalmente que o seu incentivo na escola é fundamental para a formação do cidadão ativo em sua sociedade, porque além de

[1] Acadêmicas do Curso de Licenciatura em Letras / Espanhol – Uniseb Interativo - Polo: Lafaiete, Ribeirão Preto-SP.
[2] Professora Orientadora

desenvolver o senso crítico, é através dela que conseguimos captar uma ideia e passar para o papel através da escrita.

1. A IMPORTÂNCIA DA LEITURA

Em nossa sociedade a leitura é uma das maneiras de buscar conhecimento nas mais diversas áreas e é através dela que o leitor forma ideias, pensamento crítico, desenvolve opinião própria e com isso argumentação para enfrentar quaisquer situações que surjam na vida pessoal ou na vida profissional (SOUZA, 2012, p.1).

Podemos dizer que a leitura promove a integração social e o resgate da cidadania. Portanto, ela amplia o vocabulário e desenvolve tanto a autoestima como o olhar crítico do leitor.

Para Ribeiro e Garcia (2012, p.2),

> Com os avanços tecnológicos atualmente ocorre uma falta de interesse da leitura de materiais impressos e um aumento nas buscas pelos usuários por documentos resumidos, sintetizados e de fácil acesso presentes no ambiente cibernético.

Além disso, o livro necessita tempo, dedicação e imaginação. Não que a internet seja ruim, ela tem suas vantagens, mas pelo que temos visto, tem sido mal utilizada, porque nos entrega tudo "de bandeja", e não exige toda nossa atenção. Com o crescimento de seu uso, a escrita da Língua Portuguesa transformou-se num emaranhado de abreviações.

Muitos alunos apresentam descaso para com a escola, em especial quanto às atividades de leitura e interpretação. Essa dificuldade afeta todo o processo de aprendizado. Se não se consegue ler um texto e interpretá-lo numa aula de Português, como será essa dificuldade em outras disciplinas.

Segundo Campeiro, Nogueira e Bozzo (2012, p.7),

> A leitura obrigatória não estimula o hábito de ler dos alunos, porém cria um clima de desconforto e obrigação, consequentemente o indivíduo não consegue associar o prazer à leitura. Portanto o professor tem papel fundamental incentivador da leitura em sala de aula de maneira prazerosa.

Também se erra quando nos atemos aos clássicos, quando impomos nossa interpretação, sem considerar a opinião dos jovens. Quando fazemos análise somente dos aspectos gramaticais e também quando separamos a forma do conteúdo.

Sendo assim a formação de leitores ocorre principalmente durante o ensino escolar. Portanto, por ser a leitura um precioso instrumento para a produção de conhecimento, cabe ao professor saber oportunizar ao aluno leitor o contato com textos cativantes, transformando assim a leitura em algo prazeroso.

Um dado muito preocupante foi o desempenho dos alunos brasileiros nos últimos anos na avaliação de competência da leitura do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA), promovida pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Em leitura, cinquenta e seis por cento dos alunos avaliados em 2006 são capazes somente de localizar informações explícitas no texto e fazer conexões simples. Comparando o resultado com o exame anterior as notas do Brasil pioraram em leitura, mostrando na última avaliação uma melhora insuficiente para tirar o país das últimas posições.

De acordo com Minini (2004, p.2 *apud* Costa, Pinheiro e Costa, 2012, p. 38) os resultados das notas do PISA mostram que "O brasileiro consegue decifrar letras, ler frases, mas não compreende seus significados, por causa principalmente do baixo índice de leitura".

Para formar leitores competentes é preciso ensiná-los que a leitura é um processo ativo de compreensão e interpretação do texto e que não se trata apenas de extrair informações explícitas ou fazer conexões simples. É necessário que o aluno identifique o que está escrito de modo implícito e que

seja capaz de estabelecer relações entre o texto e seus conhecimentos sobre o assunto.

Com o intuito de minimizar o fato que a maior parte dos educandos passa pela escola sem adquirir, o mínimo de capacidade de compreensão de textos, muitos estudos são realizados para desenvolver o hábito pela leitura.

Para que esse processo tenha êxito o educador precisa levar em conta que o aluno, traz consigo um conhecimento de mundo e que é fundamental que isso seja considerado para que a atividade de leitura aja de maneira considerável sobre o educando.

As escolas podem utilizar a internet como novo recurso didático-pedagógico, pois é uma ferramenta que ajuda na busca do conhecimento através da pesquisa. Um método que pode ser usado nas escolas é o Webquest. Os professores que tiverem interesse pelo PHP Webquest podem solicitar uma conta que é autorizada no site http//:livre.escolabr.com/ferramentas/wq/. Ele irá receber uma senha por e-mail que lhe dará acesso à sua Webquest (COSTA, PINHEIRO E COSTA, 2012, p. 47).

Essa metodologia de pesquisa aproveita de forma adequada às informações encontradas na web. Ou seja, os alunos entram na rede buscando temas definidos, com atividades específicas desenvolvidas pelos professores. As atividades ficam hospedadas gratuitamente no portal Escola BR, podendo criar e editar, atualizar ou apagar as atividades a qualquer momento (COSTA, PINHEIRO E COSTA, 2012, p. 47).

Para analisar a eficiência do uso da webquest no incentivo a leitura foi feita uma pesquisa com um grupo de dez alunos da quinta série do Ensino Fundamental de uma escola pública. Os resultados foram positivos, pois os educandos estavam mais participativos durante as aulas e demonstraram prazer ao realizar as atividades de leitura (COSTA, PINHEIRO E COSTA, 2012, p. 51).

Além da utilização dos laboratórios de informática para desenvolver o hábito de ler, não podemos esquecer as bibliotecas. Infelizmente muitas escolas não sabem utilizar suas bibliotecas deixando-as desativadas.

O ambiente da biblioteca escolar deve ser um local agradável para os alunos. Também é um local propício para desenvolver atividades recreativas e culturais como a hora do conto, dramatizações, teatro de fantoches e palestras.

Para Antunes (1993, p.69),

> Essas atividades devem ser previstas, porque além de aumentar a bagagem de informações do educando, elas servem para atrair usuários potenciais, que ao serem estimulados, podem passar a frequentar a biblioteca com regularidade.

Quando o discente é estimulado a ler na escola, ele irá desenvolver naturalmente o hábito da leitura que o ajudará não só na aprendizagem das disciplinas, mas o tronará um adulto leitor capaz de analisar e interpretar o que lê e também saberá buscar informações confiáveis. Bem como demonstrar boa desenvoltura ao ler em público; uma situação nada fácil para alguém que não tem o hábito de ler.

Não é raro encontrarmos pessoas que têm muita dificuldade de ler em público, algumas devido à timidez ou pouco desinibidas, mas muitas não se arriscam devido ao fato de não terem um hábito de leitura.

Por isso, o incentivo dos docentes por meio de atividades que envolvam leituras relacionadas com o cotidiano, como a apresentação de seminários e palestras, leitura de carta ou artigo e outros. Esta, não só os tornarão leitores desinibidos, como os ajudarão em futuras entrevistas de emprego e principalmente a defender seus direitos e opiniões.

Segundo Reinaldo Polito (2007, p.1),

> As pessoas não sabem ler em público por dois motivos essenciais: Primeiro, porque tiveram poucas oportunidades de praticar essa atividade. Ao perguntar em sala de aula quantas pessoas durante a vida toda leram mais de três vezes diante de um grupo, menos de cinco se manifestam.

> Depois, porque além de, normalmente, não existir a experiência da leitura em público, quando as pessoas leem apresentam-se sem nenhum critério técnico. Portanto, para aprender a ler bem em público é preciso seguir algumas regrinhas muito simples e praticar bastante.

Para lermos bem em público é necessário um aprimoramento da leitura, e este não deve ser deixado para quando tivermos necessidade, pode não haver tempo para se preparar de forma conveniente. Além disso, a comunicação visual com o ouvinte é uma forma de transmitirmos a mensagem que estamos querendo passar através da leitura, portanto deve ser distribuída para os ouvintes (POLITO, 2007, p.1).

Quando se lê em voz alta, quer para poucas pessoas quer para um grande público, tem-se a responsabilidade de transmitir aos outros o conhecimento, por isso deve ser encarado com seriedade.

Sendo assim, ler corretamente as palavras exige que se tenha entendimento do contexto, o que implica uma preparação minuciosa. À medida que for desenvolvida a habilidade de ver as palavras à frente de que está sendo lida e analisar o fluxo das ideias, será possível uma leitura com exatidão.

Portanto para ter uma boa leitura em público é importante treinar muito, o que pode incluir a leitura de diversos tipos de textos, respeitar sempre as pontuações e reconhecer o papel que cada palavra desempenha na frase. Em fim, um bom leitor público precisa desenvolver bons hábitos de leitura.

2. PRODUÇÃO DE TEXTO

Infelizmente, muitos alunos sentem dificuldade ao escrever um texto, porque não conseguem redigir suas ideias com coerência e coesão devido à "falta" de interesse pela leitura.

Além disso, a linguagem escrita é a única maneira de comprovar que o leitor é um bom escritor. Para isso é necessário que seu texto seja escrito em uma forma mais culta, que possua uma boa argumentação, escolha palavras adequadas ao contexto e um vocabulário que não provoque ambiguidade quando o texto for lido.

Por isso o principal objetivo para a prática da produção de texto é que o aluno consiga escrever textos coerentes, coesos e eficazes. Portanto um texto só pode ser considerado coeso e coerente quando o escritor consegue dar sentido a ele.

Para Val (1991, p. 6) o sentido do texto, "É construído não só pelo produtor como também pelo recebedor, que precisa deter os conhecimentos necessários a sua interpretação".

Acontece que vivemos em uma geração extremamente virtual. Sendo de suma importância lembrar que a escrita digital não substitui a manual. Além disso, as duas formas são importantes para o exercício da cidadania. Porém atualmente os jovens têm maior preferência por digitar a escrever, por isso a importância do incentivo à produção textual.

Segundo Soares (2012, p.70),

> O aluno para produzir um texto deve aprender a distinguir o texto oral do escrito, estruturar adequadamente seu texto escrito, atender as características de cada gênero textual, prever o nível de conhecimento do leitor, utilizar recursos de coesão próprios do texto escrito e aprender as convenções de organização do texto na página.

Também é importante que o professor analise a escrita espontânea do aluno, para depois definir sua ação pedagógica. Sendo fundamental que ele compreenda a escrita como representação e não como transcrição da língua oral, que ele identifique a variedade linguística usada pelos alunos, para prever as dificuldades que os jovens terão e discuti-los em sala de aula (SOARES, 2012, p.74).

Porém, há outros fatores de suma importância que devem ser levados em consideração. São eles os conhecimentos dos gêneros e dos tipos de texto.

Segundo Bakhtin (1997, p.283-284),

> Cada esfera conhece seus gêneros, aos quais correspondem a determinados estilos. Uma dada fração (científica, técnica, ideológica, oficial, cotidiana) e dadas condições, específicas para cada uma das esferas da comunicação verbal, geram um dado gênero, ou seja, um dado tipo de vista temático, composicional e estilístico.

Percebemos também que ao desenvolver um texto é fundamental um conhecimento prévio do aluno sobre o assunto a ser escrito. Porque mesmo que o educando produza um texto que não contenha erros ortográficos e gramaticais, a falta de conhecimento do tema tornará o conteúdo escrito algo desinteressante para o leitor.

Para desenvolver a habilidade da escrita é necessário que o aluno pratique, pois só se aprende a escrever, escrevendo. Por isso o professor deve estimular a produção de textos, utilizando temas e assuntos de interesse dos alunos, tornando a escrita, algo mais interessante.

Soares (2012, p.73-74) sugere exercícios que,

> Sejam específicos de acordo com as dificuldades encontradas pelo aluno na produção textual, ou seja, exercícios de estruturação do texto, o uso de recursos de coesão, adequação das estruturas linguísticas, do léxico, da variedade e do registro da língua ao gênero do texto. Sendo fundamental que os alunos saibam que estão realizando atividades para aprender a produzir textos e não exercícios de produção textual.

Outra prática importante em sala de aula é utilizar atividades que criem oportunidades para que os alunos percebam a necessidade de usar a escrita como forma de comunicação, ou seja, situações nas quais o educador irá utilizar propostas como produção coletiva de uma história ou produzir textos para um jornal da escola.

Muitos estudos são realizados para melhorar a aprendizagem da linguagem escrita. Um deles foi realizado em uma escola no interior do Estado do Paraná e se analisou que modo a "hora do conto" poderia contribuir para o desenvolvimento da habilidade escrita.

Para desenvolver este estudo foram feitas oito sessões de "contação de histórias" na escola e no final de cada sessão os alunos desenvolviam textos que comprovaram que o "contador de histórias" contribuiu principalmente com elementos da organização da história e no perfil da escrita de cada aluno (OLIVEIRA e BRAGA, 2012, p.530).

O que observamos nas práticas em sala de aula é que ainda há obstáculos a serem superados. A maior parte dos textos dos educandos é escrito, para a escola, ou seja, a escrita não é algo funcional, mas uma situação artificial. Pois se tem como único interlocutor o professor. Com isso o educando produz um texto para o professor elegendo um vocabulário que agrade ao seu único leitor e avaliador.

Somente quando o aluno conhece a importância do interlocutor sobre o texto, podemos considerar que o ato da escrita tornou-se algo funcional. Porque o educando irá determinar o gênero textual, o vocabulário e o tipo de linguagem mais adequada ao leitor, ou seja, o interlocutor interfere na elaboração do sentido do texto (MENEGASSI, 2012, p.170).

Com o objetivo de promover a habilidade da escrita também há possibilidade de se utilizar recursos tecnológicos e da mídia como ferramentas didáticas. As novas tecnologias estimulam o espaço escolar como forma de modernizar os processos ensino-aprendizagem (SILVA, 2012, p.1-2).

Kenski (1998, p.68), fala da importância de se,

> Identificar quais as melhores maneiras de uso das tecnologias para a abordagem ou para a reflexão sobre um determinado tema ou em um projeto específico, de maneira a aliar as especificidades do "suporte" pedagógico (do qual não se exclui nem a clássica aula expositiva e, muito

> menos, o livro) ao objetivo maior da qualidade de aprendizagem dos alunos.

Com essa nova tecnologia o educador pode desenvolver atividades utilizando novas ferramentas para promover o ensino como, por exemplo, o uso de softwares educativos, programas específicos de edição de histórias; editores de texto; produção coletiva de histórias via rede e a interação, por meio de e-mails, de suas produções (SILVA, 2012, p.6-7).

O professor também pode incentivar a escrita fora do ambiente escolar utilizando o intercâmbio entre os alunos da escola através de Blog, Twitter, Facebook, Orkut, fóruns abertos dentro da página da escola para discussão entre todos os integrantes do processo de aprendizagem a respeito dos textos escritos e postados (SILVA, 2012, p.7).

No livro Medo e Ousadia, Freire e Shor (1993, p. 48) afirmam:

> O educador libertador tem que estar atento para o fato de que a transformação não é só uma questão de métodos e técnicas. Se a educação libertadora fosse somente uma questão de métodos, então o problema seriam algumas metodologias tradicionais por outras mais modernas, mas não é esse o problema. A questão é o estabelecimento de uma relação diferente com o conhecimento e com a sociedade.

De acordo com Kenski (2006, p. 23),

> As novas tecnologias de informação e comunicação, caracterizadas como midiáticas, são, portanto, mais do que simples suportes. Elas interferem em nosso modo de pensar, sentir, agir, de nos relacionarmos socialmente e adquirirmos conhecimentos. Criam uma nova cultura e um novo modelo de sociedade.

Assim, as mudanças na educação precisam acompanhar as evoluções sofridas pela sociedade, caso isso não aconteça, seu conhecimento se torna pouco prático deixando assim de ser atraente.

Freire (1987, p.78), coloca no livro Pedagogia do Oprimido que "Existir, humanamente, é pronunciar o mundo, é modificá-lo".

Portanto para aprender a escrever é preciso escrever muito, mas também é preciso acrescentar o espírito crítico e autocrítico. Porque o processo de redigir um texto não é algo mecânico e automático, mas crítico e autocrítico.

3. METODOLOGIA

A metodologia realizada no trabalho foi uma pesquisa quantitativa e o elemento de coleta de dados foi o questionário que teve como objetivo saber o hábito de leitura de alunos do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Foram entrevistados cem alunos, sendo quarenta alunos do Ensino Fundamental e sessenta do Ensino Médio. Também foi feita a pesquisa bibliográfica a fim de obter subsídios para responder à pergunta de pesquisa.

4. RESULTADOS

Este estudo transversal teve como objetivo analisar o interesse de alunos do ensino fundamental II e ensino médio sobre a Língua Portuguesa e suas áreas (Redação, Gramática, Literatura, Produção e Interpretação de Textos). A amostra foi constituída por cem alunos, sendo vinte do oitavo ano e vinte do nono ano, além de sessenta alunos do Ensino Médio, no ano de 2012.

Para a coleta de dados foi construído um questionário contendo cinco questões relacionadas ao estudo da Língua Portuguesa e sobre o interesse e o hábito dos alunos quanto à leitura e a escrita. O questionário foi aplicado em duas escolas municipais e em uma escola estadual na cidade de Ribeirão Preto.

Os resultados foram satisfatórios tanto pelo interesse pela língua 57%, quanto pelo hábito pela leitura e escrita 64%. Dos

cem alunos entrevistados, mostraram gosto por redação 9% dos alunos, 18% dos alunos se interessam por produção e interpretação, 31% dos alunos por Literatura e 16% dos alunos por Gramática. Somente 3% dos alunos deixaram de responder alguma questão.

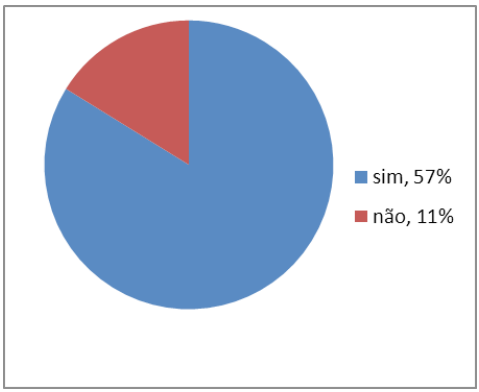


Gráfico 1: Hábito da Leitura.

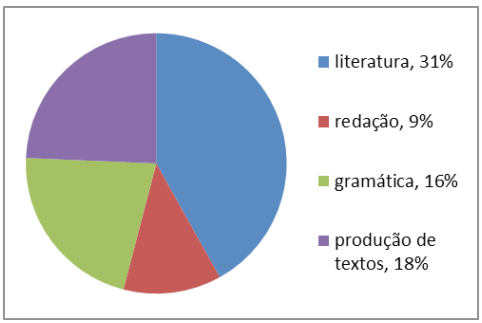


Gráfico 2: Disciplina que tem preferência.

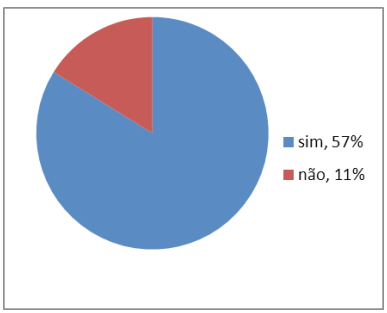


Gráfico 3: Gosto pela matéria.

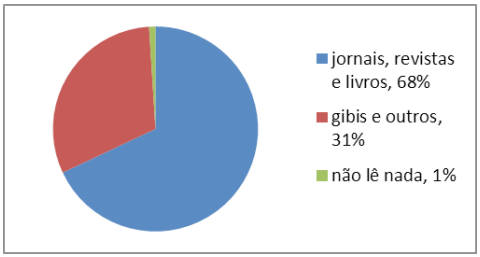


Gráfico 4: Preferências.

Recomendamos às escolas darem acesso para os alunos às obras e ensinar o "comportamento leitor", ou seja, buscar textos que agradem a todos os gostos, conhecer os autores das obras, trocar indicações com os alunos, "entrar" na aventura com os personagens, e comentar sobre o enredo, enfim, tornar esse "castigo" em um hábito agradável e saudável para os alunos, despertando assim o interesse pela leitura.

CONCLUSÃO

Como sabemos, a sociedade em que vivemos hoje é facilmente influenciada por avanços tecnológicos, e os jovens são os primeiros a se adequarem a eles.

Portanto é fundamental o incentivo ao hábito de ler, pois é ele que estimula o pensar, o refletir e o agir do indivíduo, além de libertá- lo da alienação. Por isso, um bom profissional precisa ser um leitor ativo, saber tanto a literatura básica quanto a da área profissional.

Além disso, temos conhecimento que a tecnologia tem alcançado todas as camadas sociais. Por isso, para que as aulas de português com produção de texto se tornem atraentes, estas também, têm que acompanhar essa evolução tecnológica.

Com o intuito de minimizar o fato que a maior parte dos alunos que saem da escola possuindo o mínimo de capacidade de compreensão de textos, muitos estudos são realizados para desenvolver o gosto pela leitura e pela escrita.

Uma prática importante que pode

ser utilizada em sala de aula, são atividades que criem oportunidades para que os alunos percebam a necessidade de usar a escrita como forma de comunicação. Muitos docentes buscam novas ferramentas como a utilização da Webquest, Blog, Twitter, Facebook, Orkut, fóruns abertos dentro da página da escola para discussão a respeito dos textos escritos e postados. Porém também é necessário o desenvolvimento de atividades recreativas e culturais como a hora do conto, dramatizações, teatro de fantoches e palestras nas bibliotecas escolares.

Embora o ler e o escrever estejam relacionados são habilidades distintas, por isso devem ser ensinadas utilizando estratégias e métodos de ensino distintos. Podemos afirmar que redigir é uma habilidade e que qualquer pessoa pode aprender a redigir, desde que tenha uma boa formação escolar.

Porém o uso de métodos ideais pode não produzir os mesmos resultados em todos os alunos. Portanto as atividades devem ser específicas de acordo com as dificuldades encontradas pelo educando na produção textual, ou seja, o educador deve estimular a produção de textos, utilizando temas e assuntos de interesse dos alunos.

O resultado da pesquisa realizada com os alunos do Ensino Médio e Fundamental mostrou que a maioria dos entrevistados tem interesse pela literatura e pela produção de textos. Isso indica que estes discentes foram estimulados por seus docentes a gostar de ler e redigir textos.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, W. A. **Bibliotecas escolares: curso de capacitação do professor regente de biblioteca.** Brasília: Walda Antunes Consultoria, 1993.

BAKHTIN, M. **Os gêneros do discurso.** In: Estética da criação verbal. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

CAMPEIRO, A., NOGUEIRA, L., BOZZO, F. E. F. **Como incentivar o prazer da leitura no quinto ano do ensino fundamental.** UNISALESIANO Disponível em <http://www.unisalesiano.edu.br/encontro2009/trabalho/aceitos/CC25572795879.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2012.

COSTA, W. A.; PINHEIRO, M. I. S.; COSTA, M. N. S. O bibliotecário escolar incentivando a leitura através da webquest. **Perspect. ciênc. inf.**, Belo Horizonte, v. 14, n. 1, abr. 2009. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362009000100004&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 10 out. 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P.; SHOR, I. **Medo e Ousadia.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993.

GOIS, A., PINHO, A. Brasil é reprovado, de novo, em matemática e leitura. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 05 dez. 2007, Folha Educação. Disponível em <http://www1.folha.uol.com.br/folha/educacao/ult305u351481.shtml>. Acesso em: 26 ago. 2012.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância.** 4. ed. São Paulo: Papirus, 2006.

KENSKI, V.M. A profissão do professor em um mundo em rede: exigências de hoje, tendências e construção do amanhã: professores, o futuro é hoje. **Tecnologia Educacional,** v.26 n.143, p.68, 1998.

MENEGASSI, R. J. **O interlocutor nas propostas de produção textual no livro didático.** Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/tla/v50n1/a10v50n1.pdf_menegassi>. Acesso em: 20 jul. 2012.

OLIVEIRA, J. P.; BRAGA, T. M. S. **Intervenções em linguagem escrita: uma revisão da literatura com vistas à redução dos transtornos funcionais de aprendizagem.** Rev. Bras. Ed. Esp., Marília Disponível em <http://www.scielo.br/

pdf/rbee/v17n3/v17n3a11.pdf> Acesso em: 20 jul. 2012.

POLITO, R. **Falar bem: Você sabe ler?** Planetanews. Disponível em <http://www.planetanews.com/news/2007/10586>. Acesso em: 19 out. 2012.

RIBEIRO, A. C., GARCIA, D. X. **A importância da leitura para os futuros profissionais da informação. EREB**, Disponível em <http://www.ufg.br/this2/uploads/files/74/A_import_ncia_da_leitura_para_os_futuros_profissionais.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2012.

SILVA, C. C. **A Ressignificação do erro na produção textual: Os recursos midiáticos como auxiliadores desse processo.** EPEAL, Disponível em <http://dmd2.webfactional.com/media/anais/A-RESSIGNIFICACAO-DO-ERRO-NA-PRODUCAO-TEXTUAL---OS-RECURSOS-MIDIATICOS-COMO-AUXILIADORES-DESSE-PR.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2012.

SOARES, M. B. **Aprender a escrever, Ensinar a escrever.** Disponível em <http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_28_p059-075_c.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2012.

SOUZA, L. **A importância da leitura para a formação de uma sociedade consciente.** Universidade Federal da Bahia. Disponível em <http://www.cinform.ufba.br/7cinform/soac/papers/f42e0a81e967e9a4c538a2d0b653.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2012.

VAL, M. G. C. **Redação e textualidade.** São Paulo: Martins Fontes, 1991.

DA SECURA À SUTILEZA DA VIDA

Angela Aparecida dos Santos Carvalho
Diego Batista Alves
Heloa Franceslli dos Santos Santana
Juliana Chuzi Oikawa
Maria Auxiliadora de Carvalho[1]
Luís Fernando Bulhões Figueira[2]

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo analisar os elementos de composição da obra *Vidas Secas* de Graciliano Ramos, com olhar especialmente voltado à linguagem utilizada pelo autor, a qual foi produzida quase totalmente por monólogos interiores de seus personagens, que, com um vocabulário escasso, seco e até gutural, caracterizaram a situação do flagelo dos retirantes viventes das secas. Foram feitas reflexões sobre o papel social da linguagem como instrumento de dominação ou libertação. Pesquisas bibliográficas foram feitas em acervos impressos e digitais de âmbito nacional.

Palavras-chave: Vidas Secas; Graciliano Ramos; Literatura Brasileira.

ABSTRACT

This study aims to analyze the elements of composition of the work ***Vidas Secas*** *by Graciliano Ramos, especially focusing on the language used by the author, which was produced almost entirely by interior monologues of his characters, who, with a sparse, dry and even guttural vocabulary, characterized the situation of migrants living scourge of droughts. Reflections were made about the social role of language as an instrument of domination or liberation. Literature searches were made in print and digital collections nationwide.*

Keywords: Vidas Secas; Graciliano Ramos; Brazilian Literature.

INTRODUÇÃO

Na década de 30, precisamente em 1938, Graciliano Ramos publicou o romance *Vidas Secas*. Ele, natural de Quebrângulo, sertão de Alagoas, filho primogênito de dezesseis irmãos, viveu sua infância nas cidades de Viçosa (AL), Palmeira dos Índios (AL) e Buíque (PE), e, conviveu com as agruras da seca e severidade do pai. Concluiu apenas os estudos secundários. No período compreendido entre 1906 e 1914 trabalhou em jornais diversos entrando em contato com o mundo das letras. Fez-se jornalista, político, diretor da Imprensa Oficial e Instrução Pública. Em 1928 foi prefeito de Palmeira dos Índios, e o fato de redigir relatórios, alguns dirigidos ao Governador, contribuiu para que se revelasse a verve de escritor. Esteve preso em 1936 por questões políticas, sofreu humilhações. Essa experiência vivida foi relatada em *Memórias do Cárcere*, publicação póstuma.

Vidas Secas apresenta sutileza e inteligência em sua escrita porque o autor, além de narrar a história dos retirantes Fabiano e Sinhá Vitória que, juntamente com os filhos e animais de estimação, fogem da seca em busca de sobrevivência, consegue, apontar indiretamente, as diferenças sociais e as consequências disso. Com linguagem propícia à situação de miséria e sequidão que permeia a região e seus habitantes, denuncia as arbitrariedades das autoridades militares para com o cidadão pobre e ignorante, o descaso dos políticos e governos na administração de uma região flagelada pela seca. Graciliano trabalha a linguagem da obra

[1] Acadêmicos do curso de Licenciatura em Letras (Português-Inglês) do UniSEB Interativo
[2] Orientador, Doutor em Estudos Linguísticos; Professor do Curso de Letras do UniSEB Interativo - luis.figueira@uniseb.com.br.

de maneira a objetivar que tenha a mesma essência de suas personagens, ou seja: seca, direta, sem diálogos que se alonguem. Seca a vida. Seca a linguagem. Dentro do contexto trabalhado e da própria vivência das personagens, o autor humaniza um animal, o qual se adapta à família, e inversamente animaliza um homem, que se identifica com os animais. Entretanto, paradoxalmente, ao narrar as adversidades e mazelas do cotidiano do sertanejo, as maneiras grotescas de viver das personagens, Graciliano demonstra, nos poucos diálogos ou mesmo monólogos e pensamentos das personagens, que estas preservam a dignidade humana na retidão de atitudes, sentimentos instintivamente amorosos e a mantença dos anseios na busca por uma vida melhor.

1. A OBRA

1.1 CRIAÇÃO

A amarga experiência que Graciliano viveu como preso político teve influência na produção de *Vidas Secas*. Após ser solto da prisão em 13 de janeiro de 1937, hospeda-se na residência do amigo José Lins do Rego, o qual se empenhou para libertá-lo. Graciliano decide criar contos, vendê-los e assim sobreviver. O autor contou em carta a João Condé, colunista da revista O Cruzeiro, que a inspiração do romance veio das lembranças da infância:

> No começo de 1937, utilizei num conto a lembrança de um cachorro sacrificado na Maniçoba, interior de Pernambuco, há muitos anos. Transformei o velho Pedro Ferro, meu avô, no vaqueiro Fabiano; minha avó tomou a figura de Sinhá Vitória, meus tios pequenos, machos e fêmeas, reduziram-se a dois meninos... (Fragmento da carta de Graciliano Ramos a João Condé, jul. 1944.)

Cada capítulo escrito, originalmente como conto, imediatamente era vendido para um dos mais famosos jornais da Argentina - maneira que Graciliano Ramos encontrou para prover o sustento da família. Logo, *Vidas Secas* surgiu desses contos que vieram compor os treze capítulos, pois, posteriormente, as histórias foram agrupadas sem a preocupação ostensiva de fixar referências temporais muito nítidas. Curiosamente, mas também muito evidentemente, o primeiro a ser escrito foi *Baleia*, que é o nono na sequência de capítulos da obra. A evidência consiste no fato de que Graciliano valorizou o tempo psicológico em detrimento do cronológico em todo o romance, e o conto *Baleia*, é a inspiração primeira na confecção deste.

> ...Publicada a história, não comprei o jornal e fiquei dois dias em casa, esperando que meus amigos esquecessem Baleia. O conto me parecia infame — e surpreendeu-me falarem dele. A princípio julguei que as referências fossem esculhambação, mas acabei aceitando como razoáveis o bicho, o matuto, a mulher e os garotos. Habituei-me tanto a eles que resolvi aproveitá-los de novo. Escrevi "Sinha Vitória". Depois, apareceu "Cadeia". Aí me veio a idéia de juntar as cinco personagens numa novela miúda — um casal, duas crianças e uma cachorra, todos brutos. [...] A narrativa foi composta sem ordem. Comecei pelo nono capítulo. Depois chegaram o quarto, o terceiro etc. Aqui ficam as datas em que foram arrumados: "Mudança", 16 julho 1937; "Fabiano", 22 agosto; "Cadeia", 21 junho; "Sinha Vitória", 18 junho; "O menino mais novo", 26 junho; "O menino mais velho", 8 julho; "Inverno", 14 julho; "Festa", 22 julho; "Baleia", 4 maio; "Contas", 29 julho; "O soldado amarelo", 6 setembro; "O mundo coberto de penas", 27 agosto; "Fuga", 6 outubro.(Fragmento da carta de Graciliano Ramos a João Condé, jul. 1944.)

A obra demonstra uma visão profunda e crítica das relações humanas que ultrapassa a dimensão regional. A narrativa perfaz a forma do ciclo, no ritmo do cotidiano do pobre sertanejo que vai da chuva à seca, retalhos de sonho e desejos de um tempo

melhor. Fabiano e família utilizam de uma linguagem considerada impotente, truncada e lacunosa (Bosi,1983).

Na escrita, Graciliano exprime a escassez da linguagem dos personagens de *Vidas Secas*, a qual se equipara à paisagem do sertão devorado pela aridez do sertão. E, transmite a ideia de como seria viver como Fabiano e sua família num universo sem linguagem, com a imensa dificuldade de dar voz a suas necessidades frente aos problemas sociais, conforme observado por Lins (1976).

...Fiz o livrinho, sem paisagens, sem diálogos. E sem amor. Nisso, pelo menos, ele deve ter alguma originalidade. Ausência de tabaréus bem-falantes, queimadas, cheias e poentes vermelhos, namoro de caboclos. A minha gente, quase muda, vive numa casa velha de fazenda. As pessoas adultas, preocupadas com o estômago, não têm tempo de abraçar-se... (Fragmento da carta de Graciliano Ramos a João Condé, jul. 1944.)

1.2 ESTILÍSTICA

Vidas Secas foi a única obra que Graciliano escreveu em terceira pessoa, abandonando a narrativa em primeira pessoa, pois foram suprimidos os diálogos diante da rusticidade das personagens. A nova técnica empregada une no mesmo fluxo o mundo interior e o exterior, estabelecendo vínculos entre homem e natureza. No romance existe um narrador onisciente, e consequentemente, abundância de monólogos interiores, ou seja, as personagens comunicam-se por meio de resmungos, gestos e interjeições, guturais ou não. Torna-se perceptível, devido à maneira como a linguagem foi colocada na obra, a distinção entre classes sociais, haja vista as condições contrárias - pela qual passam as personagens - do que é ter uma vida digna. Segundo Dácio Antônio de Castro, "a comprovação da marginalidade lingüística dos retirantes é uma das chaves decisivas para a compreensão do livro.".

A ordem em que os contos foram colocados é linear, sendo iniciada pelo capítulo Mudança e finalizada por *Fuga,* apresentando-nos, mais uma vez, a família que se retira, fazendo a obra obter um aspecto de circularidade. Lins (1976) refere-se a essa particularidade de *Vidas Secas* como uma novidade, quando comparada às obras anteriores do autor, e, segundo Luís Bueno

> Se a leitura de Vidas Secas evidencia que um capítulo não dá sequência imediata ao capítulo anterior, por outro lado também evidencia um ritmo geral da narrativa que nos deixa uma forte impressão de unidade. Ou seja, embora não haja propriamente uma contigüidade entre os capítulos, há uma continuidade que garante a unidade do romance e que vai além de simples referências que um capítulo faz aos outros. (BUENO, 2006, 649)

Ou seja, infere-se haver a possibilidade de ler o romance com alternância de capítulos, desde que se mantenha na ordem o primeiro e o último.

Na escrita trabalhada, Graciliano utilizou-se com propriedade e abundância de figuras de linguagem com intuito de retratar fielmente a dificuldade de comunicação das personagens. Figuras como: onomatopeia -"as alpercatas dêle faziam *chape-chape*." (1968, p.19); metáfora -"Você é um bicho, Fabiano." (1968, p.20); antítese -"Os juazeiros aproximaram-se recuaram, sumiram-se." (1968, p.7); catacrese –"Dobrando o cotovêlo da estrada, Fabiano sentia distanciar-se um pouco dos lugares onde tinha vivido alguns anos;" (1968, p.152); conotação –"Você é um bicho Baleia" (1968, p.22); metonímia –"Na planície avermelhada os juàzeiros alargavam duas manchas verdes." (1968, p.7); e também personificação "Os mandacarus e os alastrados vestiam a campina." (1968, p.151).

2. PERSONAGENS

2.1. FABIANO

É homem bruto, forte, descendente de vaqueiros, apesar de tosco e desajeitado, é capaz de perceber suas limitações. Vive uma

vida de servidão, sendo leal no desempenho de suas tarefas, como as de "cuidar das coisas dos outros", mas seu sentimento de inferioridade, sua ignorância o leva ao isolamento, e também a crer que não passa de um animal, pois criado de maneira grotesca, convivendo mais com animais do que homens, relaciona-se melhor com o gado, o cavalo, animais domésticos, assemelhando-se a eles.

> Vivia longe dos homens, só se dava bem com animais. Os seus pés duros quebravam espinhos e não sentiam a quentura da terra. Montado, confundia-se com o cavalo, grudava-se a êle. [...] Fabiano dava-se bem com a ignorância. Tinha o direito de saber? Tinha? Não tinha." (RAMOS, 1968 p. 22-24)

O protagonista tem dificuldades em relacionar-se, seu vocabulário é tão árido quanto a região quando dizimada pela seca, não restando vida, não restando palavra.

> Às vêzes utilizava nas relações com as pessoas a mesma língua com que se dirigia aos brutos- exclamações, onomatopéias. Na verdade falava pouco. Admirava as palavras compridas e difíceis da gente da cidade, tentava reproduzir algumas, em vão, mas sabia que elas eram inúteis e talvez perigosas. (RAMOS, 1968 p. 22)

E conhecendo essas limitações ele sabe posicionar-se perante o mundo, respeitando pessoas, representantes do poder, retraindo-se em situações inusitadas.

> Nesse ponto um soldado amarelo aproximou-se e bateu familiarmente no ombro de Fabiano: - Como é camarada? Vamos jogar um trinta-e-um lá dentro? Fabiano atentou na farda com respeito e gaguejou, procurando as palavras de seu Tomás da bolandeira: - Isto é. Vamos e não vamos" (...)"Levantou-se e caminhou atrás do amarelo, que era autoridade e mandava. Fabiano sempre havia obedecido. (RAMOS, 1968 p. 32)

Fabiano conserva alguma sensibilidade, apesar de todo o embrutecimento que a vida lhe impõe.

> O pirralho não se mexeu, e Fabiano desejou matá-lo. Tinha o coração grosso, queria responsabilizar alguém pela sua desgraça. A sêca parecia-lhe como um fato necessário- e a obstinação da criança irritava-o. Certamente êsse obstáculo miúdo não era culpado, mas dificultava a marcha, e o vaqueiro precisava chegar, não sabia onde".[...] acocorou-se, pegou o pulso do menino,[...] frio como um defunto. Aí a cólera desapareceu e Fabiano teve pena. Impossível abandonar o anjinho aos bichos do mato. (RAMOS, 1968 p. 8)

Fabiano é um herói problemático, sinalizado pela contradição entre a revolta e a passividade. É restringido a uma tipificação simples da figura de um retirante, explorado, embrutecido pelas experiências da secura e fome e também humilhado. Em sugestivas frases é um homem que pensa nessa situação o tempo todo, e o faz passando por dificuldades extremas pela busca e o emprego da linguagem: linguagens que deveriam clarear suas questões.

> Fabiano sempre havia obedecido. Tinha muque e substância, mas pensava pouco, desejava pouco e obedecia. [...]Mataria os donos dêle. Entraria num bando de cangaceiros e faria estrago nos homens que dirigiam o soldado amarelo. Não ficaria um para semente. Era a idéia que lhe fervia na cabeça. Mas havia a mulher, havia os meninos, havia a cachorrinha. (RAMOS, 1968 p. 32-42)

A organização social não possibilita a Fabiano, na condição de retirante das secas, realização individual, restando apenas uma saída – fugir – e buscar nova possibilidade de integrar-se. "Em *Vidas Secas* há mais que o arrolamento das deficiências, equívocos ou silêncios de Fabiano diante do universo das

palavras" (VILLAÇA, 2007, p.241).

2.2. SINHA VITÓRIA

Mulata esperta para fazer contas e perceber que são roubados pelo patrão. Mas não há acordo entre a família e o empregador.

> Ora, daquela vez, como das outras, Fabiano ajustou o gado, arrependeu-se, enfim deixou a transação meio apalavrada e foi consultar a mulher. Sinhá Vitória mandou os meninos para o barreiro, sentou-se na cozinha, concentrou- se, distribuiu no chão sementes de várias espécies, realizou somas e diminuições. No dia seguinte Fabiano voltou à cidade, mas ao fechar o negocio notou que as operações de Sinhá Vitória, como de costume, diferiam das do patrão. Reclamou e obteve a explicação habitual: a diferença era proveniente de juros. (RAMOS, 1968 p. 118)

Apresenta as rezas próprias dos sertanejos e a rudeza da vida, no hábito de dar "cascudos" nos meninos e descontar seus desgostos na cachorra Baleia.

> Arreda! Deu um pontapé na cachorra, que se afastou humilhada e com sentimentos revolucionários. Sinhá Vitória tinha amanhecido nos seus azeites. Fora de propósito, dissera ao marido umas inconveniências a respeito da cama de varas. Fabiano, que não esperava semelhante desatino, apenas grunhira: - "Hum! Hum!"(RAMOS, 1968 p. 51)

A personagem, mesmo diante da fome e miséria, mantinha viva seu projeto de vida, sua busca de realização: uma cama de couro e lastro igual à do Seu Tomás.

> Sentou-se na janela baixa da cozinha, desgostosa. Venderia as galinhas e a marra, deixaria de comprar querosene. Inútil consultar Fabiano, que sempre se entusiasmava, arrumava projetos. Esfriava logo - e ela franzia a testa, espantada; certa de que o marido se satisfazia com a ideia de possuir uma cama. Sinhá Vitória desejava uma cama real, de couro e sucupira, igual a de seu Tomás da bolandeira. (RAMOS, 1968 p.55)

Ela vê no conhecimento decorrente da linguagem a única alternativa que daria à família uma vida confortável, tal qual a de Seu Tomás da bolandeira.

> Em que estariam pensando? zumbiu Sinhá Vitória. Fabiano estranhou a pergunta e rosnou uma objeção. Menino é bicho miúdo, não pensa. Mas Sinhá Vitória renovou a pergunta- e a certeza do marido abalou-se. Ela devia ter razão. Tinha sempre razão. Agora desejava saber que iriam fazer os filhos
> quando crescessem. - Vaquejar, opinou Fabiano. Sinhá Vitória, com uma careta enjoada, balançou a cabeça negativamente, arriscando-se a derrubar o baú de folha. Nossa Senhora os livrasse de semelhante desgraça. Vaquejar, que idéia! [...] Mudar-se-iam depois para uma cidade, e os meninos freqüentariam escolas, seriam diferentes deles. [...], aprendendo coisas difíceis e necessárias. (RAMOS, 1969 p. 153-154)

2.3. OS DOIS FILHOS

Os meninos viviam uma realidade sem perspectiva, nunca chamados por seus nomes. O filho mais novo sonha em ser como vê a seu pai, um glorioso e destemido vaqueiro.

> Naquele momento Fabiano lhe causava grande admiração. Metido nos couros, de perneiras, gibão e guarda-peito, era a criatura mais importante do mundo. [...] E precisava crescer, ficar tão grande como Fabiano, matar cabras a mão de pilão, trazer uma faca de ponta à cintura. (RAMOS, 1968 p. 59-65)

O filho mais velho sente-se solitário, "Todos o abandonavam, a cadelinha era o único vivente que lhe mostrava simpatia."

(RAMOS, 1968 p. 70). Ele, muito curioso, deseja enriquecer seu vocabulário e orgulhar-se.

> Como não sabia falar direito, o menino balbuciava expressões complicadas, repetia as sílabas, imitava os berros dos animais, o barulho do vento e, o som dos galhos que rangiam na catinga, roçando-se. Agora tinha tido a idéia de aprender uma palavra, com certeza importante porque figurava na conversa de Sinha Terta. Ia decorá-la e transmiti-la ao irmão e à cachorra. Baleia permaneceria indiferente, mas o irmão se admiraria, invejoso.
> - Inferno, inferno.
> Não acreditava que um nome tão bonito servisse para designar coisa ruim.(RAMOS, 1968 p.73)

A ausência de nomes que as identificassem mostra o processo de despersonalização a que foram submetidas pelas injunções sociais. "Provavelmente aquelas coisas tinham nomes. O menino mais novo interrogou-o com os olhos. Sim, com certeza as preciosidades que se exibiam nos altares da igreja e nas prateleiras das lojas tinham nomes." (RAMOS, 1968 p.45).

O narrador não se refere em nenhum momento ao rosto dos meninos. A miséria é percebida desde a não nomeação dos filhos à ausência de descrição fisionômica, o que atesta a baixa condição econômica e social. O menino mais novo quer crescer e ser como Fabiano, enquanto que o mais velho, matreiro e curioso, ousa perguntar ao pai o significado de uma palavra que ouvira: inferno. O vaqueiro sequer dá importância ao questionamento do filho. Por outro lado, a mãe chateada com a incapacidade de responder à pergunta feita, aplica-lhe um cascudo. Assim, triste e aborrecido, o menino mais velho refugia-se junto à cachorra, sua companheira.

> Inferno, inferno. Não acreditava que um nome tão bonito servisse para designar coisa ruim. E resolvera discutir com Sinhá Vitória. Se ela tivesse dito que tinha ido ao inferno, bem. Sinhá Vitória impunha-se, autoridade visível e poderosa. [...] Mas tentava convencê-lo dando-lhe um cocorote, e isto lhe parecia absurdo. (RAMOS, 1968 p. 73)

2.4. BALEIA

É um animal sensível, inteligente, afetivo e possui sentimentos e reações iguais às de um humano. No romance, ela tem nome, em contrapartida aos meninos. Para Lins (1976) o capítulo dedicado à cachorra Baleia, acha-se revestido de muita humanidade, talvez maior que a dos seres humanos, sendo a página mais famosa do escritor. Esse nome é uma ironia, pois ela não tem nada que lembra um cetáceo, é uma compensação, dada a secura da terra.

> Arrastaram-se para lá, devagar, Sinhá Vitória com o filho mais novo escanchado no quarto e o baú de folha na cabeça.[...] O menino mais velho e a cachorra Baleia iam atrás. [...] Ausente do companheiro, a cachorra Baleia tomou a frente do grupo. Arqueada, as costelas à mostra, corria ofegando, a língua fora da boca. E de quando em quando se detinha, esperando as pessoas, que se retardavam." (RAMOS, 1968 p.7-9).

Baleia fazia parte da família, participava de todos os acontecimentos com uma compreensão silenciosa e solidária. A vida sofrida a humanizara. Entendia cada gesto de Fabiano, Sinhá Vitória e dos meninos.

> O menino mais velho, passada a vertigem que o derrubara, encolhido em folhas secas [...] a cachorra Baleia foi enroscar-se junto dele. [...] Sinha Vitória beijava o focinho de Baleia, e como o focinho estava ensanguentado, lambia o sangue e tirava proveito do beijo".(RAMOS, 1968 p.10-12).

Na doença da cachorra, revela-se um Fabiano supersticioso, o qual coloca um colar de sabugos de milho queimado no pescoço de Baleia. A família se desespera com o sofrimento dela, principalmente Fabiano,

por ter de cumprir a missão de sacrificá-la. O sofrimento de Baleia é narrado lentamente. Fabiano entremeia cenas do passado, quando ela caçava preás para alimentar a família. À véspera da morte, Baleia delira, e vê um campo cheio de preás, muita fartura e abundância.

> Mas Baleia sempre de mal a pior, roçava-se nas estacas do curral ou metia-se no mato, impaciente enxotava os mosquitos sacudindo as orelhas murchas [...]. Tinham visto o chumbeiro e o polvarinho, os modos de Fabiano afligiam-nos, davam-lhe a suspeita de que Baleia corria perigo. Ela era como uma pessoa da família: brincavam juntos os três, para bem dizer não se diferenciavam [...] Defronte do carro de bois faltou-lhe a perna traseira. E, perdendo muito sangue, andou como gente, em dois pés, arrastando com dificuldade a parte posterior do corpo [...] Baleia queria dormir. Acordaria feliz, num mundo cheio de preás. E lamberia as mãos de Fabiano, um Fabiano enorme. (RAMOS, 1968 p.107-114).

CONCLUSÃO

A publicação de *Vidas Secas* foi um acontecimento de extrema importância para a Literatura Brasileira. Os críticos literários são unânimes em considerar o romance como relevante e expressivo. Graciliano demonstrou cabalmente, na figura de Fabiano, Sinhá Vitória, os dois meninos, a cachorra Baleia, o drama vivido pelos retirantes das secas.

A leitura dos capítulos que compõem *Vidas Secas* leva a um universo único, onde o escritor dá a noção do viver praticamente sem comunicação. É mantida uma comunicação necessária à sobrevivência, com a predominância de frases ditas no dia a dia dos sertanejos em relação ao cumprimento das tarefas diárias. Uma vez que a linguagem é mais que comunicação, tendo grande importância pela constituição do pensamento e direcionamento da vida e da história, o romance transcreve verdadeiramente os acontecimentos das secas e de seus viventes. Desse modo, é apontada no romance toda espécie possível de carência, inclusive na formação do pensamento, na incapacidade de compreensão de mundo, impossibilidade de entendimento sobre o viver social, e a submissão, muito própria da ignorância.

Graciliano surpreendeu seus ledores com a narrativa em terceira pessoa, abusou do uso de metonímias que absorve o leitor, com linguagem escassa e estrutura circular descreve a seca como realmente é: dura, sofrida, miserável, deprimente, tal qual são os retirantes, tal qual as personagens. Denuncia o problema regional, a precariedade da educação e a posição dos poderes governamentais, tanto político, quanto civil e militar. Estas abordagens são fundamentadas no reconhecimento de um movimento que vai da obra ao público leitor e, em sentido oposto, do público leitor à obra, e é nesse percurso que o sentido da obra vai se constituindo e mantendo-se viva. A narrativa apresenta seres como secos, tal qual o sofrimento fê-los, porém, se houvesse uma oportunidade, tornar-se-iam capazes de dar vozes às vontades, chegando e partindo, trilhando os caminhos da leitura, podendo ser perigosos ou fáceis, mas nunca os mesmos.

A escolha do título do romance deixa transparecer um paradoxo, pois VIDAS deveriam ter VIGOR, e não serem SECAS. O valor inestimável deste romance está nos frutos que dele colhemos, pois, ao transpor fronteiras, foi premiado em vários concursos, estados, países, enriquecendo ainda o cinema, o teatro, galgando vários caminhos.

Vidas Secas mostra-se de grande valia para a Literatura Brasileira, uma vez que seu magistral autor retomou a observação que o homem estabelece com o meio ambiente, abordou sua indignação diante das causas sociais de forma categórica, no formato de denúncia, de crítica social, frente à realidade do povo brasileiro, tendo a seca do nordeste como alvo.

Respeitamos Fabiano, que dá vida a muitos outros Fabianos, respeitamos Graciliano Ramos por sua vida, seu trabalho, e por nos ter deixado de herança essa riqueza

que é *Vidas Secas*.

REFERÊNCIAS

BOSI, Alfredo. **Sobre Vidas Secas.** Novos Estudos CEBRAP (Impresso), v. 10, p. 42-43, 1983.

BUENO, Luís. **Uma História do Romance de 30.** São Paulo: Editora USP, 2006.

CASTRO, Dácio Antônio de. **Vidas Secas:** Análise da Obra. disponível em <http://lumen.com.br/arquivos/aluno/portugues/vidas_secas.pdf> Acesso: 29 de set. 2012.

LINS, Álvaro. **Valores e misérias das Vidas Secas.** In: Vidas Secas. 35ª Ed. Rio de Janeiro, São Paulo: Record, 1976.

RAMOS, Graciliano.**Vidas Secas.** Livraria Martins, 21ª Ed. São Paulo,1968.

SCHWARZ, Roberto (org.) **Os pobres na literatura brasileira.** São Paulo: Brasiliense, 1983

VILLAÇA, Alcides. **Imagem de Fabiano.** Estudos Avançados, v. 60, p. 235-246, 2007.

ESTUDO SOBRE O USO DA INFORMÁTICA NO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO DE CRIANÇAS DO PRIMEIRO ANO

Bianca de Queiroz Ribeiro
Lealda Aparecida de Castro
Maria Ivete Ribeiro Alencar
Marilene da Silva Freiras[1]
Joseane Cristina Cardelli[2]

RESUMO

Verificando o desenvolvimento tecnológico na sociedade atual e a importância da educação escolar envolvida neste contexto, o presente trabalho tem a finalidade de investigar através de um questionário semiestruturado e de observações realizadas em sala de aula e sala de informática de turmas do primeiro ano do ensino fundamental de uma Escola Municipal de Educação Básica na cidade de Mogi Mirim/SP o uso da informática no processo de alfabetização das crianças deste referido ano, mostrando a necessidade da quebra de paradigmas das aulas consideradas somente expositivas. A referida escola conta com uma sala de informática totalmente equipada possibilitando assim um bom desenvolvimento do uso dos computadores. As professoras da entidade, com alguns anos de experiência trabalhando em educação e na alfabetização de crianças, disponibilizam seus alunos uma vez por semana para frequentarem as aulas de informática e acreditam que a informática, através do uso adequado, pode auxiliar no processo de alfabetização e no raciocínio lógico dos alunos. Os recursos disponíveis dentro das salas de informática ainda podem auxiliar os professores na elaboração de novas metodologias de ensino que também auxiliam as crianças no processo de alfabetização.

Palavras-Chave: Informática na educação, uso da informática em sala de aula, alfabetização.

ABSTRACT

Checking the current technological development in society and the importance of school education involved in this context, this paper aims to investigate through a semi-structured questionnaire and observations in the classroom and computer lab classes for the first year of primary school a Municipal School of Basic Education in the city of Mogi Mirim / SP use of information literacy process of children referred to this year, demonstrating the need to break paradigms classes considered only exhibition. That school has a fully equipped computer room thus enabling proper development of the use of computers. The teachers of the entity, with some years of experience working in education and literacy of children, provide their students once a week to attend the computer classes and believe the computer, through the proper use, can assist in the process of literacy and logical reasoning in students. The resources available within the computer rooms also can assist teachers in developing new teaching methodologies that may also help children in the literacy process.

Keywords: Computers in education, use of computers in the classroom, literacy.

[1] Acadêmicas do curso de Licenciatura em Pedagogia do Centro Universitário UNISEB Interativo, marlenepromessa@hotmail.com
[2] Professora Orientadora do Trabalho de Conclusão de Curso - Centro Universitário UNISEB Interativo, joseane.cardelli@uniseb.com.br

INTRODUÇÃO

Percebe-se que no dia a dia dentro do processo de ensino-aprendizagem nas escolas o uso da informática está causando uma verdadeira revolução, pois ao utilizar os computadores as crianças conseguem aprender observando as suas próprias etapas de aprendizagem, construindo o seu próprio conhecimento já que existem diversos programas de computadores, os chamados softwares educacionais, que são desenvolvidos para ajudarem nesse processo.

Segundo Valente (2002, p.11),

> [...] a utilização do computador na educação é muito mais diversificada, interessante e desafiadora, do que simplesmente a de transmitir informação ao aprendiz. O computador pode ser também utilizado para enriquecer ambientes de aprendizagem e auxiliar o aprendiz no processo de construção do seu conhecimento.

Assim é preciso que o uso da informática no processo de aprendizagem, principalmente na área da alfabetização, promova uma mudança do paradigma educacional, onde o aluno seja o principal responsável pelo seu processo de aprendizagem e o professor se torne o facilitador da construção deste processo.

O computador pode ser utilizado como uma forma de enriquecer o ambiente de aprendizagem da criança, pois através da interação com o computador e das atividades presentes nos softwares educacionais a mesma tem a chance de construir o seu próprio conhecimento. Deste modo, ela não receberá apenas informações e o foco da aprendizagem ao invés de estar no ensino tradicional onde o professor é o detentor do saber está na construção do conhecimento por parte da criança.

De acordo com o mesmo autor,

> O aluno deixa de ser passivo, de ser o receptáculo das informações, para ser ativo aprendiz, construtor do seu conhecimento. Portanto, a ênfase da Educação deixa de ser a memorização da informação transmitida pelo professor e passa a ser a construção do conhecimento realizada pelo aluno de maneira significativa, sendo o professor o facilitador desse processo de construção. (VALENTE, 2002, p.22)

Ao incorporar o uso da informática na escola, deve-se, portanto, aprender a trabalhar com a grande abrangência, a diversidade e a rapidez do acesso às informações, o que vai propiciar a professores e alunos novas formas de ensinar, aprender e construir o conhecimento. A boa utilização da informática facilita o aprendizado e como consequência o processo de alfabetização, pois as crianças não precisam decorar nada e nem ficar horas copiando textos ou a mesma palavra, já que através desta nova maneira utiliza-se muito mais de atividades interativas, lúdicas e diferenciadas que facilitam a aprendizagem.

Para Mercado (2002, p. 92), "a introdução de computadores na sala de aula altera de maneira significativa o ambiente de ensino. A quantidade de informações disponíveis àqueles que têm acesso a essa tecnologia é muito maior que qualquer meio possa oferecer".

Diante dessa realidade atual, onde a sala de aula e o processo de aprendizagem estão sendo modificados pelo uso dos computadores é possível se pensar hoje na incorporação do uso da informática na escola como forma de se constituir um uso permanente, mas não se pode esquecer também que é um assunto relativamente novo e de poucos esclarecimentos para a prática pedagógica. Todos os efeitos que o uso da informática produz nas crianças durante o processo de alfabetização ainda não podem ser contemplados em sua totalidade, pois até os professores ainda não estão, de todo, capacitados a lidar com essas tecnologias dentro do seu cotidiano escolar e no seu fazer pedagógico diário.

Assim, o presente artigo aborda

um estudo de caso realizado através de um questionário semiestruturado e de observações realizadas em sala de aula e sala de informática de turmas do 1º ano do ensino fundamental de uma Escola Municipal de Educação Básica, situada na cidade de Mogi Mirim/SP, com o objetivo de discutir sobre a questão do uso da informática no processo de alfabetização dos alunos do primeiro ano do ensino fundamental e de como essa ferramenta pode auxiliar e incentivar de forma concreta, melhorando o processo de ensino/aprendizagem.

1. A INFORMÁTICA E A ALFABETIZAÇÃO

De acordo com o documento Ensino Fundamental de 9 Anos – Orientações Gerais (BRASIL, 2004), o ensino fundamental foi ampliado para 9 anos permitindo aumentar o nível de crianças incluídas no sistema educacional. O objetivo deste número maior de anos é que as crianças tenham asseguradas maiores oportunidades de aprendizagem. É preciso também que do ponto de vista pedagógico a alfabetização trabalhada nessa faixa etária do primeiro ano seja adequada, levando em conta que esse processo se inicia antes dos 6 ou 7 anos de idade devido ao uso da linguagem escrita no ambiente em que a criança vive.

Sendo assim, no primeiro ano do ensino fundamental a criança precisa ser alfabetizada e essa é uma etapa importante em sua vida, pois uma criança bem alfabetizada tem aumentada a sua chance de aprendizado nas próximas séries, já que para aprender outras disciplinas é preciso ter a capacidade de ler e escrever.

De acordo com o mesmo documento,

> [...] no que se refere ao aprendizado da linguagem escrita, a escola possui um papel fundamental e decisivo, sobretudo para as crianças oriundas de famílias de baixa renda e de pouca escolaridade. Do ponto de vista pedagógico, é fundamental que a alfabetização seja adequadamente trabalhada nessa faixa etária [...] (BRASIL, 2004, p. 20).

Para auxiliar nesse processo de alfabetização da criança pode-se hoje em dia pensar em envolver a informática e o uso dos computadores, através de diversas atividades educativas como um recurso a mais, pois existem diversos programas de computador e atividades didáticas e pedagógicas que podem ser desenvolvidas pelos professores como facilitadoras do processo de alfabetização, já que favorecem a construção de habilidades e atitudes como criar, participar, pesquisar, levantar hipóteses e tomada de decisões.

Segundo Borba (2001, p. 104),

> O acesso à Informática deve ser visto como um direito e, portanto, nas escolas públicas e particulares o estudante deve poder usufruir de uma educação que no momento atual inclua, no mínimo, uma alfabetização tecnológica. Tal alfabetização deve ser vista não como um curso de Informática, mas, sim, como um aprender a ler essa nova mídia. Assim, o computador deve estar inserido em atividades essenciais, tais como aprender a ler, escrever, compreender textos, entender gráficos, contar, desenvolver noções espaciais etc.

Para Mattei (2003) o computador deve ser considerado um aliado no processo de alfabetização das crianças através do uso de novas formas de ensino/aprendizagem. Com o uso do computador a criança consegue aprender brincando, ou seja, construir a sua aprendizagem sem ser punida pelos seus erros e o professor ao utilizar esse recurso pode transformar o ensino tradicional em uma aprendizagem contínua, que facilita as trocas, o diálogo, as potencialidades e as habilidades de cada criança. Construindo com esse processo de ensino/aprendizagem uma parceria entre as crianças e o professor.

Oliveira e Fischer (1996) consideram que existem sete aspectos que são importantes no trabalho com o computador, os quais se traduzem em: as informações são dispostas de maneira lógica, clara e objetiva permitindo a exploração espontânea e a autonomia; é preciso que se tenha consciência do que se

quer, se organizando e mostrando de maneira ordenada o que será feito; o retorno é rápido e objetivo favorecendo a autocorreção; trabalha o raciocínio lógico da criança através da disposição espacial das informações; consegue ativar os dois hemisférios cerebrais trabalhando em conjunto com textos e imagens; com o uso dos recursos multimídias, o computador consegue combinar imagens, cores, sons, formas e movimentos ativando o raciocínio e à imaginação; é visto também como um facilitador do desenvolvimento da expressão simbólica da criança, que é um fator importante para a alfabetização, para o desenvolvimento da leitura e da escrita.

A informática, portanto, quando bem utilizada como recurso para auxiliar na alfabetização é uma ferramenta que se torna eficaz, mas é claro que como todo o processo de alfabetização requer cuidados e também uma análise das atividades que serão desenvolvidas, pois, segundo Silva (2001) quando as atividades de informática são aplicadas junto ao processo de alfabetização das crianças é preciso que sejam respeitados os processos cognitivos que estão envolvidos na aquisição e desenvolvimento da linguagem oral e escrita, criando assim condições para que as mesmas desenvolvam sua criatividade e potencialidade intelectual que são fatores importantes para a aquisição do processo de leitura e escrita.

Ainda segundo Silva (2001) é preciso levar em consideração que nas escolas brasileiras são utilizados métodos diferentes para se alfabetizar as crianças, portanto precisam ser buscadas maneiras diferentes de se aplicar o uso da informática na forma de trabalho do professor para que não se diferencie da orientação da escola e que ao mesmo tempo sejam dadas as crianças várias oportunidades de desenvolverem a vontade pela leitura e escrita.

Ao se trabalhar a alfabetização e a informática também é preciso pensar no papel do professor, que como apresentado acima, não deve ser apenas um transmissor de conteúdos, como nos métodos tradicionais, e sim um facilitador da aprendizagem, ou seja, o professor precisa criar condições para as crianças aprenderem.

Segundo Valente (2002, p.22),

> Não se trata de criar condições para o professor simplesmente dominar o computador ou o software, mas, sim, auxiliá-lo a desenvolver conhecimento sobre o próprio conteúdo e sobre como o computador pode ser integrado no desenvolvimento desse conteúdo.

Através do conhecimento sobre o conteúdo, o professor começa a interagir melhor com o computador, pois mediante auxílio ele irá descobrindo que em se tratando de educação e tecnologia, é imprescindível a especialização de saberes.

2. AS SALAS INFORMATIZADAS

De acordo com Valente (2002) no Brasil, a informática na área da educação começou com o interesse de alguns educadores de algumas universidades brasileiras no início da década de 70. Mas foi no começo dos anos 80 que se iniciaram as mais diversas iniciativas do uso da informática na educação, através de programas implantados pela Secretaria Especial de Informática (SEI) que ajudaram na formação de pesquisadores nas universidades e de profissionais na escola pública para atuar na área da informática educacional.

No inicio dos anos 90, segundo Nascimento (2007) foi aprovado pelo Ministério da Educação o 1º Plano de Ação Integrada (Planinfe) que destacava a necessidade de uma capacitação permanente e contínua por parte dos professores de todos os níveis de ensino para o domínio da informática e a utilização da mesma na área educacional.

Já no ano de 1997 foi desenvolvido pela Secretaria de Educação a Distância (Seed), por meio de Departamento de Infraestrutura Tecnológica (Ditec) o Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo), que tem como objetivo principal promover o uso pedagógico das novas tecnologias educacionais nas escolas da rede pública estadual e municipal do

ensino fundamental ao ensino médio através da formação continuada de professores para o uso do computador como ferramenta educacional e da aquisição de equipamentos para a montagem das salas de informática.

Segundo o documento Educação digital e tecnologias da informação e da comunicação são objetivos do ProInfo:

> [...] promover o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas escolas de educação básica das redes públicas de ensino urbanas e rurais; fomentar a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem com o uso das tecnologias de informação e comunicação; promover a capacitação dos agentes educacionais envolvidos nas ações do Programa; contribuir com a inclusão digital por meio da ampliação do acesso a computadores, da conexão à rede mundial de computadores e de outras tecnologias digitais, beneficiando a comunidade escolar e a população próxima às escolas; fomentar a produção nacional de conteúdos digitais educacionais. (BRASIL, 2008, p. 62)

Todos os computadores fornecidos pelo ProInfo para as escolas das redes municipais brasileiras que se cadastram nesse programa contam com vários softwares educacionais e atividades que podem ser aplicadas as crianças pelo professor como forma de auxiliar no processo de alfabetização.

Para Mattei (2003, p.04) "os softwares devem oportunizar uma maior interação entre o aluno, o professor e o ambiente de aprendizagem", portanto, essas tecnologias presentes na sala de informática através dos computadores e dos softwares educacionais podem e devem ser utilizadas pelo professor como facilitadoras do processo de alfabetização, para que o aluno passe a ser o construtor do seu próprio conhecimento, mas para que isso aconteça este professor precisa estar ou ser capacitado para dominar não só o uso do computador como também a aplicar as atividades presentes nos softwares educacionais.

Segundo Valente (2002, p.84),

> [...] o professor necessita ser formado para assumir o papel de facilitador dessa construção de conhecimento e deixar de ser o "entregador" da informação para o aprendiz. Isso significa ser formado tanto no aspecto computacional, de domínio do computador e dos diferentes softwares, quanto no aspecto da integração do computador nas atividades curriculares. O professor deve ter muito claro quando e como usar o computador como ferramenta para estimular a aprendizagem.

As salas de informática presente nas escolas estão cada dia mais atualizadas em termos de tecnologias existentes e softwares educacionais e cada vez mais adaptadas as necessidades de alunos e professores. O uso do computador como uma ferramenta facilitadora do processo de ensino-aprendizagem auxilia o trabalho do professor deixando-o mais atraente e lúdico para os alunos.

Segundo Silva (2001 p. 16), "os alunos a partir da pré-escola precisam ser apresentados ao computador não apenas como uma máquina, mas sim como um facilitador, trazendo para as crianças, programas e atividades referentes às disciplinas estudadas em sala".

3. DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO DE CASO

Tomando como base tudo o que já foi exposto sobre o uso do computador e da informática como recurso no processo de alfabetização, das salas informatizadas com as mais diversas possibilidades de uso de atividades e softwares educacionais e sendo uma realidade cada vez mais presente nos dias de hoje as escolas brasileiras possuírem computadores e recursos tecnológicos voltados para o processo de ensino/aprendizagem foi realizado um estudo de caso sobre o uso da informática no processo

de alfabetização de crianças do primeiro ano, em uma escola da rede municipal de ensino da cidade de Mogi Mirim/SP, com quatro turmas do 1º ano do ensino fundamental.

O instrumento utilizado para a coleta dos dados deste levantamento foi um questionário semiestruturado, onde foram combinadas perguntas abertas e fechadas, que levam em consideração as características das professoras entrevistadas e também as características da sua percepção sobre o uso da informática no processo de alfabetização.

Além do questionário foram realizadas também observações em sala de aula e sala de informática. Essa parte das observações se deu através de algumas horas em sala de aula observando as aulas que foram ministradas pelas referidas professoras e em sala de informática observando o uso dos computadores e das atividades ou softwares educacionais que eram ensinadas as crianças.

Dentro do contexto exposto o que se pretendeu investigar com essa pesquisa foi se realmente existe uma maior evolução no processo de alfabetização das crianças do 1º ano quando estas tem contato com o lúdico através das atividades e softwares educacionais que são ministrados pelas professoras quando estas levam as crianças a sala de informática para utilizarem os computadores.

A escola escolhida para a realização deste estudo de caso foi uma escola municipal localizada em um bairro próximo à região central da cidade de Mogi Mirim/SP.

De acordo com o Projeto Político Pedagógico desta escola os alunos da mesma são oriundos das proximidades de onde se localiza a escola e também de diferentes bairros do município, já que muitos destes alunos frequentam no período contrário ao que vão para a referida escola uma entidade assistencial que atende crianças que se encontram em situações de risco pessoal e social.

A escola em si funciona em um prédio antigo da cidade que pertencia ao Estado, mas que no ano de 2004 foi municipalizada, passando assim todas as responsabilidades da área educacional, de conservação e de melhorias do prédio para o poder do município. Em sua estrutura física conta com 6 salas de aula que funcionam nos períodos da manhã e tarde para atender toda a demanda de alunos, além de diretoria, vice-diretoria, coordenação, secretaria, almoxarifado, biblioteca, sala de informática, sala dos professores, cozinha, pátio coberto, quadra e banheiros.

A sala de informática é nova e faz parte de um projeto de ampliação da escola realizado entre os anos de 2005 e 2006. É uma sala bem ampla e totalmente equipada com dezesseis computadores e uma impressora fornecidos pelo programa do ProInfo, além de uma lousa digital, que é um recurso multimídia desenvolvido recentemente para tornar as aulas mais interessantes e dinâmicas.

As quatro turmas de 1º ano desta escola que com suas professoras foram participantes da pesquisa estão no período da tarde e cada uma dessas salas possui em média 19 alunos, entre meninos e meninas na faixa etária dos 6 anos de idade.

Das quatro professoras das turmas do 1º ano pesquisadas duas possuem idade entre 40 e 49 anos e duas tem mais de 50 anos, todas são graduadas e três além da graduação possuem também pós-graduação na área da educação.

Com relação ao tempo de experiência profissional na área da educação duas professoras estão atuando de 4 a 10 anos, uma de 11 a 18 anos e a outra já possui mais de 19 anos de atuação na área da educação. Já para o tempo de atuação específica na área de alfabetização de crianças duas professoras estão atuando de 1 a 3 anos, uma de 4 a 10 anos e outra já possui de 11 a 18 anos de trabalho específico com a alfabetização.

Todas as professoras pesquisadas afirmaram que a escola possui uma sala de informática e que levam seus alunos uma vez por semana para terem aula nesta sala, além disso, foram unanimes em responder que seus alunos se sentem muito motivados a participar da aula demonstrando um efetivo envolvimento durante a mesma. Essas respostas das professoras vão de encontro

com Valente (2002, p. 81) quando este afirma que "quando perguntamos aos educadores qual é o verdadeiro papel do computador na Educação é muito comum ouvirmos coisas como: o computador motiva o aluno, é a ferramenta da atualidade".

Ao serem questionadas para relatarem que tipo de atividades são utilizadas na sala de informática as professoras apontam atividades interdisciplinares, de leitura e escrita, quebra-cabeça, atividades de matemática, caça-palavras e coordenação motora.

Através da fala das professoras pode-se entender que as atividades citadas acima fazem parte do recurso pedagógico utilizado quase que rotineiramente na sala de informática onde o aprendizado vai sendo construído e fixado pelos alunos em sua grande maioria em atividades que prevalecem leitura e escrita, o que está de acordo com o documento Ensino Fundamental de 9 Anos – Orientações Gerais (BRASIL, 2004, p. 21), que expressa que "[...] a escola deve considerar a curiosidade, o desejo e o interesse das crianças, utilizando a leitura e a escrita em situações significativas para elas".

As quatro professoras concordam que o uso da informática contribui não só com a melhora na qualidade de ensino na escola em que lecionam, mas que existe também a contribuição no processo de alfabetização dos alunos.

Ao serem questionadas em como observam a melhora no processo de alfabetização dos alunos uma professora relatou que quando foi realizada a primeira aula usando teclado seus alunos construíram a escrita como se estivessem brincando, outra relatou que os alunos ficaram muito contentes quando aprenderam a usar o teclado e descobriram que podiam escrever também usando o computador, as outras, no entanto, reforçaram esta ideia afirmando que quando os alunos descobriram a escrita nas aulas de informática, construíram o teclado no papel e assim a construção da escrita aconteceu brincando.

Essas respostas das professoras ao questionamento realizado vão de encontro com a ideia de Heydenreich et al (2005, p. 8) quando o autor aponta que o computador,

> [...] deve ser visto como um lápis. Seu teclado é um instrumento que facilita a escrita. O educador não precisa se preocupar se a criança primeiro utiliza letra cursiva ou letra bastão nem se ela as escreve juntas ou espalhadas. Ao formar suas primeiras palavras, o aluno se anima [...]

Diante destes relatos é possível ter uma visão de que alfabetizar uma criança no primeiro ano com a ajuda da informática pode ser divertido e prazeroso, além de proporcionar um reforço ao aprendizado realizado em sala de aula.

Quando foram questionadas se a informática contribui para diminuir o tempo de alfabetização dos alunos, todas as professoras responderam que sim, pois os alunos através das atividades desenvolvidas participaram de momentos lúdicos onde a leitura e a escrita estão muito presentes.

Estas respostas dadas pelas professoras reforçam as afirmações apresentadas e vão de encontro com o apontamento de Nascimento (2007, p. 47) que diz que "[...] existe, hoje, uma infinidade de jogos matemáticos, de raciocínio lógico, leitura e escrita, entre outros, que, de forma lúdica, auxiliam o processo ensino-aprendizagem".

Foi questionado também, às quatro professoras, se como educadoras elas viam a utilização da informática como um recurso auxiliar no processo de alfabetização e de que forma isso se daria. As professoras responderam de forma positiva afirmando que por meio da interação possibilita maior desenvolvimento na aprendizagem, proporciona maior motivação, desperta o interesse e eleva a autoestima, além de melhorar as práticas pedagógicas.

Como último ponto da pesquisa respondida pelas professoras foi solicitado que do ponto de vista de cada uma delas listassem quais as eram as maiores vantagens e desvantagens do uso da informática na educação. Das quatro professoras

entrevistadas três listaram apenas vantagens e somente uma professora apontou uma desvantagem quanto ao uso da informática como um recurso auxiliar no processo de alfabetização. Como vantagens apontaram que ajuda a melhorar as práticas pedagógicas, enriquecendo e ampliando-as, favorece os professores e alunos na construção do conhecimento, dinamiza as aulas e orienta os alunos na construção do seu saber, além de auxiliar no processo de alfabetização e como desvantagem a professora apontou a impossibilidade de em alguns momentos não conseguir realizar previamente o planejamento das atividades que serão aplicadas as crianças na sala de informática.

Com as respostas apresentadas pelas professoras é possível avaliar que as mesmas usam a sala de informática, os computadores e os softwares educacionais presentes neles como aliados no processo de alfabetização das crianças, e com isso conseguem levar suas turmas a realizarem de forma lúdica a construção do conhecimento, do processo de leitura e escrita, e incentivá-los a estar na escola e a ter prazer em aprender.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando em consideração todo o referencial teórico que foi estudado para o desenvolvimento deste trabalho e também das análises das respostas das professoras nas entrevistas que foram realizadas pode-se perceber que a informática hoje está cada vez mais presente no nosso dia a dia e cada vez mais presente no cotidiano de crianças, jovens e adultos. Sendo assim, a educação também sobre influencia da informática e dos avanços tecnológicos, principalmente com a criação das salas de informática nas escolas.

A utilização da informática na área da educação, em particular como auxiliar no processo de alfabetização, tem trazido para dentro das escolas mudanças para o processo de ensino/aprendizagem. As professoras que antes realizavam as atividades com as crianças apenas dentro das salas de aulas, agora levam as mesmas para a sala de informática e fazem uso dos computadores e dos mais diversos softwares educacionais existentes para melhorar o processo de alfabetização.

Através dessa nova estratégia, do uso dos computadores para a alfabetização, as professoras conseguem oportunizar novas situações didáticas mais significativas para as crianças, onde elas acabam encontrando as condições favoráveis para a construção do seu próprio conhecimento.

Ainda dentro deste contexto é preciso levar em consideração também, o papel do professor que diante de tantas oportunidades para o uso da informática na educação precisa estar se renovando a cada dia e recebendo uma formação que seja adequada, para que como as professoras apresentadas nas entrevistas consigam utilizar com as crianças, os computadores e os softwares educacionais existentes de forma que o processo de ensino/aprendizagem seja cada vez mais aprimorado e renovado.

Na pesquisa realizada, a escola apresentada possui todos os recursos computacionais necessários para o desenvolvimento da informática educacional. Com esses recursos presentes as professoras ao levarem as crianças para a sala de informática percebem uma maior motivação para a aprendizagem das mesmas a partir do uso do computador e dos softwares educacionais, apresentando assim um interesse maior pelos conteúdos que são apresentados.

No entanto, para conseguir esse resultado positivo em relação ao uso da informática na educação as professoras precisam ao levar as crianças para a sala de informática ter clareza sobre as atividades que serão desenvolvidas para que esse momento não seja visto apenas como um passatempo ou como apenas um momento para a aplicação de jogos sem nenhuma função educacional.

Diante disso, é importante entender que o uso dos computadores no processo de alfabetização pode ser um instrumento excelente para auxiliar o trabalho pedagógico que o professor deve realizar, mas para que isso aconteça é importante que os professores trabalhem em conjunto e que todo esse

processo esteja definido no projeto político pedagógico da escola.

REFERÊNCIAS

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática:** Coleção tendências em Educação Matemática. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

BRASIL. Educação digital e tecnologias da informação e da comunicação. Salto para o futuro. Ministério da Educação. **Secretaria de Educação Básica.** Brasília: MEC/SEB, 2008. Disponível em: < http://www.tvbrasil.org.br/fotos/salto/series/173815Edu-digital.pdf> acesso em 30/09/2012.

_____. Ensino Fundamental de 9 Anos: Orientações Gerais. Ministério da Educação e Cultura. **Secretaria de Educação Básica.** Brasília: MEC/SEB, 2004. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/noveanorienger.pdf> acesso em 02/09/2012.

HEYDENREICH, D. et al. Escolas públicas: **A informática como instrumento pedagógico** Relato de uma Experiência. São Paulo. 2005.

MATTEI, Claudinéia. **O prazer de aprender com a informática na educação infantil.** 2003. 15f. Instituto Catarinense de Pós-Graduação, Santa Catarina. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/novembro2011/pedagogia_artigos/ainformedinf.pdf> acesso em 02/09/2012.

MERCADO, L. P. L. (org.). **Novas tecnologias na educação:** reflexões sobre a prática. Maceió: Edufal, 2002.

NASCIMENTO, J. K. F. **Informática aplicada à educação.** Brasília: Universidade de Brasília, 2007.

OLIVEIRA, V. B.; FISCHER, M. C. **A microinformática como instrumento da construção simbólica.** Informática em Psicopedagogia. São Paulo: SENAC, 1996.

SILVA, Aline Afonso. **A Informática Educativa na Educação Infantil.** 2001. 20 f. Universidade Candido Mendes, Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: <http://www.avm.edu.br/monopdf/24/ALINE%20AFONSO%20DA%20SILVA.pdf< acesso em 01/09/2012.

VALENTE, J. A. (org). **O computador na sociedade do conhecimento.** Campinas: Nied, 2002.

O COMPUTADOR COMO FERRAMENTA DE ENSINO DA LÍNGUA INGLESA

Jurandi Nunes Junior
Ivanete Francisca da Silva
Dinei Batista
Izana Mendes da Silva Garcia
Sebastião Cezário[1]
Ricardo Fagundes Carvalho[2]

RESUMO

Considerando este momento pelo qual a sociedade adentra com a descoberta e invenção de novas tecnologias, desenvolvimento e busca pelo novo de modo geral, este trabalho vai identificar e mostrar a importância do uso das ferramentas tecnológicas, em especial o computador, no qual a estrutura de ensino moderno da sala de aula vem se modificando constantemente para suprir esta nova demanda da sociedade e aprimorar a forma e uso da metodologia de ensino.

Palavras-chave: novas tecnologias; ensino de línguas; CALL; computador; educação; TIC; NTICs;

ABSTRACT

Considering this moment the company enters the discovery and invention of new technologies, and search for the new development generally, this study will identify and show the importance of the use of technological tools, especially the computer, in which the structure of modern education classroom is changing constantly to meet this new demand of society and improve the shape and use of teaching methodology.

INTRODUÇÃO

Diversos pesquisadores como Warschauer (1996), Leffa (2005), Chapelle (2003) vêm trabalhando em projetos e pesquisas que inserem o uso da tecnologia para o ensino. A proposta que estes teóricos apresentam é que o computador não só pode, como deve ser inserido em sala de aula como uma ferramenta essencial ao professor em suas atividades de ensino. Acerca destes estudos o ensino da língua inglesa obteve um grande avanço na metodologia de ensino e uma destas metodologias chama-se Computer assisted language learning (CALL).

Leffa (2005) considera que todo ser humano necessita de interação à situação ou contexto ao qual ele esteja vivenciando, ou seja, este processo não é realizado de um sujeito para outro de maneira direta, mas sim por um instrumento de mediação que seria obrigatório, e este poderia ser a língua, um livro ou o computador conforme ele mesmo diz:

> O ser humano anseia por interagir. Se estiver isolado, numa prisão solitária,ou mesmo no meio da multidão, ele vai sempre procurar uma fresta por onde possa interagir com o outro – seja escrevendo na parede da cela, usando um telefone celular ou atrapalhando o professor numa sala de aula cujo assunto não tem condições de acompanhar. O ser humano não tolera a ausência do outro (LEFFA, 2005, p.23).

Este trabalho visa apresentar a visão e a forma como esta pesquisa acerca da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC'S) no ensino/aprendizagem de línguas,

[1] Acadêmicos do Curso de Licenciatura em Letras Português/Inglês, Uniseb Interativo, Polo: Vitória-ES
[2] Professor Orientador, Curso de Licenciatura em Letras Português/Inglês, Uniseb Interativo.

aqui pautada a Língua Inglesa, contribui para o melhor aprendizado. A ênfase será no modo como o ensino de línguas é realizado com base na TIC mediado pelo computador.

1. DEFINIÇÕES DE TECNOLOGIA

A palavra **Tecnologia** vem do grego τεχνη — **"ofício"** e **λογια** — **"estudo"**, assim esta palavra pode possuir diferentes definições, aqui estará sendo considerada como certo envolvimento técnico e conhecimento das ferramentas que envolvem tais processos na criação, geração e desenvolvimento de materiais, objetos e produtos, que vem corroborando com o entendimento de Goldemberg que define tecnologia como "conjunto de conhecimentos de que uma sociedade dispõe sobre ciências e artes industriais, incluindo os fenômenos sociais e físicos, e a aplicação destes princípios à produção de bens e serviços" (1978, p.157).

Poderemos entender um pouco mais a definição de tecnologia revendo a origem da mesma. A origem do desenvolvimento tecnológico está batizada no inicio da historia humana, com o descobrimento dos metais, com a fabricação de objetos, como correntes, facas, a utilização da madeira para a construção de moveis, como cadeiras, mesas e até mesmo na descoberta do fogo pelo homem. (CARDOSO, 2001).

Segundo a afirmação de Goldemberg (1978), o conhecimento referente às técnicas e também a tecnologia faz uma grande ligação das circunstâncias sociais que por vezes auxiliaram ao homem e em outras o prejudicaram em seu esforço em desenvolver seus objetos (artefatos), conseqüentemente com isso permitindo-lhes trazer para o mundo melhorias para o seu dia a dia.

Definir a palavra tecnologia seria difícil, pois a história humana vem de longa data e a mesma vem sendo interpretada de várias formas diferentes por várias pessoas em contextos diferentes e conseqüentemente gerando teorias divergentes (GAMA, 1987). Assim, podemos compreender que toda cultura desenvolvida pela humanidade é dinâmica e as tecnologias fazem parte desse rol.

É evidente que ao olharmos ao nosso redor reconheçamos a importância que a tecnologia tem no mundo atual. A quantidade de informação em variáveis formas de seu desenvolvimento durante todos estes anos faz-se conhecer que a tecnologia possui uma estrutura própria onde outros aspetos diretos podem influência esta estrutura, tais como a cultura da sociedade onde ela se desenvolve e também seu sistema organizacional (VERASZTO, 2004).

As pessoas acreditam que a tecnologia é um conhecimento prático que deriva unicamente do desenvolvimento e conhecimento em teoria cientifica por processos progressivos e também acumulativos. Vendo por este ângulo dentro de certo período da historia da humanidade, considera-se que a tecnologia vem da ciência, de seu entendimento teórico. Porém, todo o desenvolvimento cientifico - compreende-se neste aspecto, a teoria - é um processo que agrega idéias articuladas e amplas que em estudo vão com o tempo substituindo as ciências compreendidas em idéias passadas.

Segundo a afirmação de Garcia e colaboradores a teoria (as idéias), podem e são usadas para a criação de tecnologias, mas a principio a ciência não tem ligação direta com a tecnologia. Assim sendo toda teoria vem antes da tecnologia, sendo assim não existe tecnologia se não houver teoria, mas é possível a existência de teoria sem a presença da tecnologia (GARCÍA et al, 2000).

Considera-se que a tecnologia é um sinônimo de técnica. E técnica pode ser definida como conjunto de métodos e processos de uma arte ou de uma profissão. E desta forma com o desenvolvimento do homem, a procura de respostas às duvidas referentes à pratica em seu desenvolvimento, uni-se a prática com a lógica, assim iniciando-se a tecnologia (AGAZZI, 2002).

O homem como ser pensante, sempre esteve em busca de tal tecnologia e seu aperfeiçoamento, muitas vezes para fins não tão diplomáticos e outros em prol de muitas vidas, mas o que deve ser ressaltado que em toda a história a evolução da tecnologia e seus

conceitos variam de acordo com o contexto a qual ela está inserida.

> Tecnologia então é um conceito que tem múltiplos significados variando conforme o contexto o qual esteja inserido, sendo capaz de enriquecer, libertar e transformar como também ameaçar, causar medo e subjugar a humanidade. Com isso, tecnologia numa visão libertadora deve ser capaz de desenvolver conhecimentos, informações, comunicar etc (BARLETA et al, 2007, p. 3).

A tecnologia não deve ser dividida entre bem ou mal, visto que tal definição levaria a um uso errôneo e até mesmo inadequado. Pode-se dizer desta maneira que ela é neutra e assim isenta de interesse particular tanto em sua criação e seu resultado final (GÓMEZ, 2001). A forma de sua utilização que deve sempre ser repensada e questionada para que, por que e para quem?

O mundo vem evoluindo rapidamente depois que passou pela revolução industrial, onde muitos serviços que eram manuais passaram a serem automatizados, máquinas que não se pensava serem possíveis foram criadas e tornaram-se realidade, a maquina de fiar, maquina de semear puxada a cavalo, o descaroçador de algodão, o automóvel, a locomotiva, o telegrafo, o telefone, rede elétrica, estas foram criações ligadas ao período que gerou o inicio de toda a tecnologia.

Daí em diante a evolução foi crescente. Foi inventado o avião, o cinema, a televisão, o foguete espacial no qual o homem foi à lua, os satélites, a geladeira, o computador e posteriormente sua atual aliada, a internet. É notório que tais invenções são apenas algumas dentre outras inúmeras invenções úteis à vida humana. Seria impossível citá-las todas aqui.

Dentre todas estas invenções, as duas que mais se destacam no desenvolvimento e auxilio educacional são o computador e a internet, que juntas permitem um mundo amplo de conhecimento e pesquisa atualizada em nível mundial, além de fornecer mecanismos para aulas mais dinâmicas, tornando-se assim um importante aliado dos professores.

1.1 O COMPUTADOR

Ao observarmos os computadores compactos como os notebooks, netbooks e até mesmo os PC (Personal Computer) seria muito difícil para as pessoas hoje em dia imaginarem o tamanho grandioso do Eniac, possuía em media 25 metros de comprimento e 5,5 de altura, ocupando um espaço de 180 m² e pesava 30 toneladas, porém com capacidade de processamento muito menor do que qualquer um dos aparelhos moderno citados acima. Ele possuía 17.468 válvulas, o que causava durante seu funcionamento um superaquecimento elevando sua temperatura aos 67° C, causando um desconforto enorme em seus técnicos. Serviu ao Exército dos Estados Unidos ate 1955 e desativado no mês de outubro deste mesmo ano (TREMBLAY & BUNT, 1983).

É importante ressaltar que o computador não possui uso sem a parte conhecida como software, que são os programas que possuem funções pré-estabelecidas pelo desenvolvedor ou grupo de desenvolvedores. Exemplos de softwares base são o Windows, Linux, MAC OS que são sistemas operacionais que gerenciam todos os outros softwares quando instalados em um PC, sendo somente necessário o uso de um sistema operacional, mas o usuário precisa de muitos outros softwares para que possa realizar tarefas diárias, tais como Word para digitação e edição de textos, Power Point para elaboração de apresentações ou Corel Draw para ilustrações e trabalhos artísticos, entre outros.

Com o passar dos anos o computador vem evoluindo e mudando geração após geração onde hoje podemos claramente ver nas inovações e praticidade que ele proporciona aos que gostam de utilizá-lo (ou até mesmo aos que não gostam, pois ele faz parte da rotina diária de trabalho de muitas pessoas), auxiliando em trabalho e estudo no desenvolvimento tecnológico mundial.

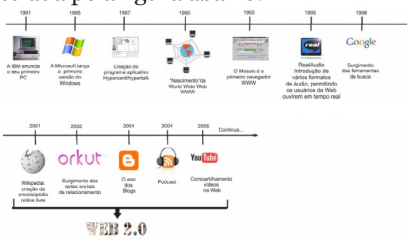
1.2 INTERNET

A história da internet iniciou-se durante o auge da guerra fria, quando os Estados Unidos, sentindo-se ameaçados com o lançamento do satélite soviético, criou um projeto de nome Advanced Research Project Agency, para acelerar o desenvolvimento tecnológico do país. Neste período da história, as transferências de dados somente eram feitas por cabos.

De acordo com a matéria exibida pelo site Aprenda a Internet Sozinho Agora (AIS), as primeiras interações sociais que ocorreram dentro da rede, foram vários memorandos de J.C.R. Licklider, do MIT - Massachusetts Institute of Technology, em agosto de 1962. Em seu conceito acreditava que em algo parecido com a internet que usamos hoje.

No ano de 1965 aconteceu um avanço importante para a história da internet, foi feita a primeira ligação de um computador ao outro por meio de um telefone, da cidade de Massachusetts para uma cidade na Califórnia. Foi criada assim a primeira WAN (Wide Area Network) que significa rede de longa distância. Com o passar do tempo, já no ano de 1973 as ligações feitas por cabos começavam a ficar lentas e com o resultado de pesquisas chegou-se a conclusão que os satélites e as ondas de rádio poderiam melhorar e sanar tal lentidão.

Então a partir da implementação e uso dos satélites e onda de rádio a internet cresceu a longos passos, evoluindo rapidamente, criando interatividade, ligando países e pessoas, gerando novas maneiras de uso e se tornando cada vez mais importantes e úteis tanto para uso pessoal como comercial. Bohn (2007) sintetiza a evolução da Internet e a chegada da Web 2.0 em uma linha de tempo ilustrada pela figura abaixo:



A tecnologia por meio da web 2.0 permite ao aluno, usar a língua em experiências diversificadas de comunicação e passa a ser também autor e pode publicar seus textos e interagir com recursos textuais, acrescido de áudio e de vídeo. Sem desconsiderar que esta linha do tempo passa a integrar novos recursos com o passar do tempo, como por exemplo, o twitter, faceboock tão utilizados hoje para interação social, comercial e até mesmo de ensino.

2. TECNOLOGIA MULTIMÍDIA E A APRENDIZAGEM

Ao se pensar na educação brasileira, na qual as diferenças sociais impedem tecnologias de papel, um livro, e até mesmo a eletricidade não estão disponíveis para todos. Em um país que até mesmo tecnologias já obsoletas, como o projetor de slides, nunca foram a algumas escolas, é de se prever que a história da tecnologia na educação não poderia ser linear. Destarte, é bem capaz de o computador e outras tecnologias multimídia não chegarem a todos, no entanto, nem as tecnologias multimídia, nem mesmo os livros levarão a progressos acelerados como se desejaria no processo de aprendizagem.

A Aprendizagem de línguas Mediada pelo Computador, também conhecida pela sigla CALL, que vem da língua inglesa e significa Computer-Assisted Language Learning, tem como foco principal pesquisar o impacto do uso do computador no ensino de línguas. Segundo Warschauer e Haeley (1998) o CALL está divido em três partes, estas etapas são: behaviorista, comunicativa e integrativa.

A primeira fase do CALL conhecida como Call Behaviorista teve início no ano de 1950, mas somente sendo implementado nas décadas 1960 e 1970. Nesta fase a repetição de atividades era tomada como foco principal. A segunda fase do CALL ficou conhecida como Call Comunicativo que teve seu inicio na década de 1980, e tinha como referência uma abordagem comunicativa para o ensino e aprendizagem de línguas. Nesta fase foi modificada a fórmula antiga onde não mais

usava-se exercícios de repetição partindo então para algo um pouco mais natural como diálogos vividos no decorrer do dia, no trabalho, em uma lanchonete em casa; também o uso de jogos, reconstrução de textos (BUZATO, 2001).

Segundo Warschauer (1996), a terceira fase do CALL, conhecida como Call Integrativo teve seu inicio já no final da década de 1980 e vem até os dias de hoje, onde seu objetivo é associar habilidades lingüísticas ao uso da tecnologia. Nesta fase o uso da tecnologia multimídia agrega ao professor e ao aluno novas facilidades permitindo o maior uso dos quatros habilidades em foco no ensino que são: a fala, a audição, a escrita e a leitura. Este processo vem acompanhado do uso multimídia conforme dito anteriormente, e pode-se encontrar para o uso som, vídeos tanto gravados como vídeo-conferência, imagens, gráficos, textos.

Com tantas possibilidades, o aluno e o professor podem facilmente aproveitarem o máximo para o melhor desempenho de suas atividades, tanto para o ensino como para o aprendizado. O ensino-aprendizado neste momento passa não apenas pelo desenvolvimento das atividades em si, mas, sobretudo, na interação professor-aluno e outros integrantes dessa rede de informação que compõe a internet (BUZATO, 2001).

Ainda segundo Buzato (2001), ao se tratar de tecnologia multimídia, a aprendizagem lança mão de um ambiente colaborativo, no qual através de uma linguagem universal, por meio de links, chats, emails, formam uma linguagem universal. Neste entendimento, de acordo com Khan (1997) o computador é um componente para se alcançar as características da aprendizagem. A CALL lança sobre o aluno uma autonomia do conteúdo que o mesmo está interagindo, e principalmente um controle sobre sua experiência no ato de aprender.

Vale ressaltar que, embora pesquisas apresentadas por Buzato (2001) demonstrarem ambiguidades nos resultados em relação ao uso de tecnologias no ensino, Warschauer e Healey (1998) argumentam que existem vários tipos de CALL, e cabe ao profissional utilizar a melhor abordagem e cultura de ensinar e aprender.

Não se pode desconsiderar que a aprendizagem também é um produto em longo prazo, o que nos remete a pensar que a introdução de novas tecnologias multimídia como meio de ensino aprendizagem levará a construção de uma nova geração incluída na sociedade digital na qual a globalização vem construindo nos últimos anos. Assim, serão mais alunos, professores, pais, ou seja, toda uma comunidade escolar que terá acesso a aprender as novas formas de fazer, replicar e disseminar informações.

Esta área de estudo vem ganhando cada vez mais pesquisadores interessados em desenvolver estudos. No Brasil este estudo teve seu inicio pouco mais de 13 anos atrás com o primeiro estudo acerca do CALL, no ano de 1998 na PUC-SP, segundo Paiva (2008), desta forma podemos esperar muito pesquisas e avanços para a melhor apresentação e desenvolvimento desta área.

CONCLUSÃO

Através deste estudo pôde ser apresentada a visão de vários pesquisadores, os quais acreditam que a tecnologia hoje se faz presente e é parte da vida do ser humano, e também que esta tecnologia empregada ao ensino de línguas cria uma vasta opção de métodos e possibilidades para ascender ao bom resultado do aluno tanto dentro como fora da sala de aula.

O aluno de CALL tem a possibilidade de estar mais próximo do conteúdo, pois diversos meios são explorados, como audição, visão, leitura, aproximando-se do mundo real. Sem desconsiderar que aprender uma língua estrangeira e manusear um computador são as duas tendências da globalização que o homem atual não pode se dar o luxo de ignorar. Sendo assim, a CALL é atualizada no contexto social, cultural e econômico no qual vivemos pós revolução industrial.

Ao apresentar as três práticas de CALL, este trabalho teve como objetivo deixar claro que as potencialidades não se resumem as possibilidades do computador como

instrumento de ensino, mas principalmente da metodologia e meio social ao qual a CALL se insere como meio de didática.

O sucesso da aquisição de uma língua estrangeira depende da inserção do aprendiz em atividades de prática social da linguagem e, dependendo do uso que se faz da tecnologia, estaremos apenas levando para a tela os velhos modelos presentes nos primeiros livros didáticos.

Porém vale ressaltar que o sucesso do uso desta ferramenta para o ensino/aprendizagem só será realmente alcançado se o professor estiver capacitado para tal uso e só assim ele poderá desenvolver junto ao aluno todas as atividades possíveis em multimídia.

REFERÊNCIAS

DIAS, R.; CRISTÓVÃO, V.L.L. **O livro didático de língua estrangeira: múltiplas perspectivas. Campinas: Mercado de Letras,** 2009. Disponível em <http://www.veramenezes.com/historia.pdf>, acesso em 15/03/2012.

AGAZZI, E. **El impacto de la tecnología.** Biblioteca Digital da OEI. Disponível em: <http://www.argumentos.us.es/numero1/agazzi.htm > 2002. Acesso em: 25/04/2012.

BARLETA, I. A et al. **Tecnologia como mediação do processo de ensino-aprendizagem na educação de jovens e adultos,** Campinas, SP, Unicamp, 2007. Disponível em <http://www.alb.com.br/anais16/sem01pdf/sm01ss08_04.pdf.> Acessado em 01/10/2012.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2002.

BERGMANN, H. et al. **Escola e inclusão digital: desafios na formação de redes de saberes e fazeres.** Doutorado da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2006.

BOHN, V.C.R. **How the web 2.0 can help teachers in English language teaching: some suggestions.** 2007. 36 f. Monografia (Bacharelado em Língua Inglesa). Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

BUZATO, M. E. K. **O letramento Eletrônico e o Uso do computador no ensino de língua estrangeira: contribuições para a formação de professores.** 2001. Disponível em: http://ead1.unicamp.br/e-lang/publicacoes/down/00/01.pdf Acessado em 01/10/2012

GAMA, R. **A Tecnologia e o Trabalho na História.** São Paulo: Nobel Edusp. 1987.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 1991.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 2000.

GÓMEZ, S. C., Los estudios Ciencia, Tecnología y Sociedad y la Educación para El Desarrollo. **Ingenieria sin fronteras** - Revista de Cooperación. n. 14. 2001. I.S.S.N.1139-5532. Disponível em: <http://prisma.cetac.up.pt/60_Tecnologia_Buscando_uma_definicao_para_o_conceito_Estefano_Veraszto_et_al.pdf> Acesso em 01/10/2012.

GOLDEMBERG, J. **Encontros com a Civilização Brasileira**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1978.

GRINSPUN, M. P. S. Z. (org.). **Educação tecnológica:** desafios e perspectivas, 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2001.

FELIX, U. Analysing recent CALL effectiveness research? Towards a common agenda. **Computer Assisted Language Learning,** v.18, 2005.

LEFFA, V.J. Transdisciplinaridade no ensino de línguas: a perspectiva das teorias da complexidade. **Revista Brasileira de Lingüística Aplicada**, v. 6, n. 1, p. 27-49, 2006.

PAIVA, V.L.M.O. A pesquisa sobre interação e aprendizagem de línguas mediadas pelo computador. **Calidoscópio,** v. 3, n. 1, p. 5-12, jan./abr., 2005. Disponível em: <http://www.veramenezes.com/cmc.htm>. Acesso em 30/05/2012.

TREMBLAY, J.P. & BUNT, R. B., **Ciência dos Computadores Uma Abordagem Algorítmica,** McGraw-Hill, 1983

VERASZTO, E. V. **Projeto Teckids**: Educação Tecnológica no Ensino Fundamental. Dissertação de Mestrado. Campinas. Faculdade de Educação. UNICAMP. 2004.

WARSCHAUER, M. **Computer-assisted language learning: An introduction.** In S. Fotos (Ed.) Multimedia language teaching (pp. 3-20). Tokyo, Japan: Logos International, 1996.

_____. **O uso da tecnologia no ensino de línguas estrangeiras: breve retrospectiva histórica.** 2008b. Disponível em <http://www.veramenezes.com/techist.pdf>. Acesso em 15/03/2012.

_____. **A História da Internet.** Disponível em < http://www.aisa.com.br/historia.html>. Acesso em 23/05/2012.

DO EAD A UMA ANÁLISE DA EFETIVIDADE NA INCLUSÃO DE PESSOAS COM NECESSIDADE EDUCACIONAL ESPECIAL AUDITIVA

Ana Carolina Dias Prado[1]
Thauana Paiva de Souza Gomes[2]

RESUMO

Este artigo tem como intuito através de uma revisão bibliográfica apresentar um patamar histórico da educação à distância com relação à inclusão efetiva de pessoas com Necessidade Educacional Especial Auditiva, apontando possíveis avanços e entraves nos últimos anos. Considerando que as novas TIC's auxiliam na visualização, praticidade, economia, flexibilidade, bem como, melhor acessibilidade; pretende-se responder neste trabalho duas questões relativas à inclusão de pessoas com Necessidade Educacional Especial Auditiva nos cursos EAD: Como os cursos a distância têm se relacionado com estas demandas dos portadores de surdez? Quais são os recursos adaptativos utilizados nas instituições para incluir definitivamente tais alunos? Que avanços e entraves se colocaram nesta última década? Tomando como base documentos da Secretaria de Educação Especial, dados publicados pelo MEC e a literatura disponível sobre o tema, pretende-se apontar e estruturar o cenário desta perspectiva na atualidade.

Palavras-chaves: EAD, Educação Inclusiva, Necessidade Educacional Especial Auditiva.

ABSTRACT

This article is aimed through a literature review to present a historical level of distance education in relation to the effective inclusion of people with hearing special needs, indicating possible obstacles and advances in recent years. Whereas the new ICTS aid in visualization, practicality, economy, flexibility, and better accessibility; aims to answer two questions in this paper concerning the inclusion of people with hearing special educational needs in distance education courses: How distance educational courses have related to these demands of the deaf? What adaptive resources are used in institutions to definitely include such students? What progress and obstacles were placed in the last decade? Based on documents from the Department of Special Education, published by the MEC data and literature available on the subject, in today's perspective we intend to aim and structure these scenario.

Keywords: DEC (Distance Education Courses), Inclusive Education, Hearing Special Educational Needs.

INTRODUÇÃO

Este artigo tem o intuito de apresentar através de um levantamento bibliográfico, como o Ensino à distância com sua flexibilidade, praticidade, economia, atingiu e inclui o público de pessoas com Necessidade Educacional Especial Auditiva.

Para iniciarmos os apontamentos propostos neste trabalho acreditamos ser necessário promover um levantamento histórico da educação voltado aos deficientes

[1] Acadêmica do Curso de Pós Graduação de Educação a Distância do Centro Universitário UNISEB INTERATIVO COC. E-mail: caroldias8@yahoo.com.br
[2] Orientadora, Mestre em Educação Escolar. Pesquisadora Nupedor/Cnpq. Docente do Centro Universitário UNISEB INTERATIVO COC. E-mail: thauana@gmail.com

auditivos de um lado, e de outro o início do ensino a distância, para enfim, analisarmos os avanços e os entraves que existem em nosso país relativos a este seguimento que exige um tipo de educação especializada.

No inicio do trabalho desenvolvemos o caminho da educação à distância no Brasil iniciado por volta de 1922 com surgimento nas rádios do Rio de Janeiro, depois discutimos como o MEC inicia os programas de Teleducação.

Já no segundo capitulo apresentaremos um breve histórico do atendimento aos surdos no Brasil, iniciando na época de D Pedro I, com Instituto de Surdos e Mudos. Após relatarmos as terminologias que foram passando até chegar à Declaração de Salamanca, e as linguagens utilizadas.

Na sequência apontaremos como a expansão de ferramentas do EAD ajuda a incluir os alunos com Necessidade Educacional Especial Auditiva através da inovação constante das novas TIC's[3] e eliminando as barreiras do processo de ensino aprendizagem.

No capitulo 3 destacaremos os dado do censo entre 2002 a 2005 da evolução das matriculas na Educação Especial, além de explicar que existem dois tipos de deficiência a congênita através de desordens genéticas, e a adquirida através de doenças infectocontagiosas.

Para finalizar, ultimo capitulo, propõe-se levantar alguns entraves que ainda existem no Ensino a Distância para os alunos com Necessidade Educacional Especial e quais os avanços que estão sendo almejados como, por exemplo, o reconhecimento da Língua de Sinais, as novas TIC's auxiliando nas adaptações necessárias entre outras.

1. O CAMINHO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO BRASIL E NO MUNDO E A INSERÇÃO DO PÚBLICO COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA.

As tecnologias iniciaram desde a Grécia e Roma através de correspondência via correio, onde se trocavam informações, noticias uteis para o desenvolvimento econômico e social das comunidades, sendo no século XIX na Europa que se caracteriza o ensino a distancia. Após a primeira Guerra Mundial a busca por escolarização e muito grande na Europa Ocidental, com isso impulsionando o aumento do ensino a distancia. Já na Segunda Guerra Mundial inicia a utilização do radio para o EAD.

Em 1922, a educação a distância surge na rádio Sociedade do Rio de Janeiro criada por Roquete Pinto com intuito de ampliar o acesso da educação através de um sistema de utilização de radiodifusão. Em 1956 surge o MEB – Movimento de Educação de Base, onde o objetivo era a alfabetização de Jovens e Adultos por via radio.

Iniciam na década de 60 e 70 Programa Nacional de Teleeducação (PRONTEL). Onde iniciam outros programas também como: Fundação Brasileira de Educação (FUBRAE), Fundação Padre Anchieta (TV Cultura/SP), Fundação Roberto Marinho (TV-GLOBO),

Sendo elaborados programas para elaboração de qualificação de professores, programa de Valorização do Magistério (1992); Centro de Educação Aberta, a Distância - CEAD(UNB) desde 1980, oferece cursos de educação continuada. Desde 1995 os Programas Salto Para o Futuro e TV-Escola são iniciativas do Governo Federal <www.mec.gov.br> em parceria com a Fundação Roquete Pinto (TVE/RJ).

Belloni (2003), com relação a expansão e avanço do EAD destaca que, as Universidades dos anos 70 expandiram seus cursos através de materiais impressos e meios audiovisuais como radio, televisão, vídeos e áudios gravados, com destaque principal para a televisão, passando a unir estas tecnologias a missão de universalizar o ensino básico, buscando a alfabetização, educação comunitária, para a saúde e formação profissional. Nessa época a interação entre professor e aprendente era menor.

Contudo, na década de 90, com as novas TIC's inicia-se uma nova fase

[3] Novas Tecnologias de Informação e Comunicação.

na relação entre aluno/professor, aluno/aluno, principalmente no que se referem aos alunos favorecidos pelas novas ferramentas e adaptações como e-mail, webs, sites, fóruns, chats, aula por satélite ao vivo. E a partir de 1995 surge a Secretaria de Educação a Distância. (MEC, 2007).

Mas é a partir da criação da Secretária de Educação a Distância que se busca pesquisas em diversas áreas em EAD estreando a Inclusão dos alunos com deficiência auditiva e todas as outras deficiências.

Já o atendimento às pessoas com deficiência no Brasil iniciou em 1857 no Império Brasileiro com Instituto de Surdos e Mudos atualmente denominado Instituto Nacional da Educação dos Surdos- INES, localizados no Rio de Janeiro. Ocorrendo a primeira lei nº 839 de 26 de janeiro, assinada por D. Pedro I.

Inicialmente esse instituto se caracterizava como um asilo que aceitava apenas surdos do sexo masculino. Neste período surge a utilização da língua de sinais, que posteriormente em 1911 se modifica para a adoção do oralismo como forma de se comunicar. Sendo essa comunicação oral realizada através do próprio corpo, podendo ser utilizado expressões facial, fala, olhar, postura, gestos, todos expõem uma forma de comunicar com o aluno. (ANDRADE, 2012).

Já na década de 20 no Estado de São Paulo surgirá algumas escolas consideradas mais antigas para surdos do Brasil, a primeira fundada em 1929 por um Bispo, com atendimento apenas para meninas, e a segunda em 1970 com o inicio do atendimento de ambos os sexos. Vale destacar que essa década é marcada pela Filosofia da Comunicação Total. Sendo a Comunicação Total a possibilidade de utilizar todos os meios disponíveis para se comunicar com os surdos, como desenho, escrita, pantomima, sinais, fala oral, gestos, etc., com o intuito de desenvolver todas as áreas como cognitiva, emocional, social e comunicativa.

Porém do século 20 até 1950 as pessoas com qualquer deficiência eram vistos como indivíduos sem valor, incapacitados, na qual se considerava estes deficientes com capacidade física, social, psicológico, profissional, reduz

No final da década de 50 foi fundada a Associação de Assistência à criança Defeituosa, que hoje tem outra denominação a de Assistência à criança Deficiente. Essa mudança de terminologia se deu pelo fato do termo defeituoso remeter a um significado de deformidade, ou ainda, o termo deficiência relacionava-se as pessoas que não conseguiam executar as funções básicas como: andar, sentar, correr, escrever, entre outras, sendo esta terminologia aceita pela sociedade.

No ano 1987 surgem outras formas de melhoria no atendimento dos surdos entre elas estão a Federação Nacional de Educação e Integração de Surdos. Neste mesmo ano a federação passou a usar e acrescentar ao adjetivo deficiente a palavra “pessoas”, visando um impacto político e social, já que ao relacionar a palavra pessoas, parte do pré suposto de cumprimento da cidadania, ou seja, a uma busca pela igualdade diferenças e conquista de direitos e dignidade perante a sociedade.

E em 1988 passou a utilizar o termo de Pessoas Portadoras de Deficiência, mas o termo portar passou a ser um valor agregado à pessoa, onde a deficiência passou a ser um detalhe da pessoa.

Em 1994 é criada a Declaração de Salamanca, considerada um dos grandes avanços da linguagem dos surdos, que para Andrade representou e gerou a possibilidade de aprendizagem íntegra dos alunos com Necessidade Educacional Especial Auditiva, em suas palavras ela destaca a “importância da língua gestual como meio de comunicação entre os surdos [...] deverá ser reconhecida e garantir-se-á que os surdos tenham acesso à educação na língua gestual do seu país (2012, p.25)”.

Sendo assim com a Declaração de Salamanca em 1994 surge a terminologia “Necessidade Educacional Especial” – na qual passou a abranger todas as crianças e adolescentes que viriam apresentar algum tipo de necessidade peculiar para alcançar a aprendizagem.

Nos dias atuais há uma linha de trabalho nas escolas de utilização do sistema bilíngue para surdos. Sendo que a Libras é reconhecida como um idioma, considerado ainda como a língua de sinais utilizada pela maioria das pessoas surdas. Vale dizer que, a legislação brasileira, prevê que ambos os sistemas de linguagem- o escrito da língua portuguesa e a Libras devem ser ensinados conjuntamente.

Tomando como base a concepção de que ambas as linguagens são utilizadas pelos surdos no próximo capítulo será apresentado o ensino a distância e inclusão desses alunos para a busca do ensino superior.

2. EAD E A INCLUSÃO DE ALUNOS COM NECESSIDADE EDUCACIONAL ESPECIAL AUDITIVA

A Educação a Distância pode ser definida como um processo de ensino aprendizagem sendo mediado por tecnologias de informação e comunicação, ou seja, as Novas TIC´s. Onde neste processo, professores e alunos, embora estejam separados pelo espaço e tempo, podem estar juntas virtualmente por meio das tecnologias, como as aulas por videoconferência, chats, aulas via satélite, entre outros.

O Ensino à Distância está se expandindo cada vez mais, e trazendo ferramentas de difusão de informação para o mundo todo. O mercado de trabalho está cada vez mais exigente e uma constante procura por pessoas multiqualificadas, multicompetente, abertas a novos aprendizados, um colaborador informado e autônomo. Sendo assim o EAD surgi para contribuir tanto para a formação inicial quanto para formação continuada desses estudantes autônomos (BELLONI, 2003).

Se pensarmos no início da história de educação dos surdos, eles eram considerados intelectualmente inferiores, sendo confinados em asilos. Com o passar do tempo ao observar que este grupo possuía capacidade de aprender e levar uma vida normal. Para a inclusão deste grupo nas atividades econômicas, políticas e sociais iniciou-se diversas pesquisas em relação às formas adaptadas para o ensino (PERLIM, 2006).

Com o inicio das pesquisas relacionadas aos alunos com necessidade educacional especial, cresce também o desenvolvimento de novas tecnologias e a inovação constante das novas TIC´s, buscando o aprimoramento de softwares para comunicação alternativa eliminando as barreiras no processo de ensino e aprendizagem.

Segundo Santana (2008), a EAD é capaz de atender com perspectiva de eficiência, eficácia e qualidade na difusão da universalização de informação, sem contar com a atualização dos conhecimentos que serão permanentes. Sendo assim, para cumprir a tarefa em levar conhecimento, educar, reduzir dificuldades da distância para o aluno.

Esta nova categoria de ensino se coloca também como proposta educativa para a educação especializada para surdos. Com relação a inclusão e ao ensino aprendizagem de surdos, Andrade (2012 p. 68) propõe: “quanto maior for a variedade de recursos educacionais especializados em uma comunidade, maior será a possibilidade de colocar o aluno excepcional na situação escolar que lhe é mais apropriada”.

Assim como o apontado no Decreto nº 7.611, de 17 novembro de 2011, no Art. 1º O dever do Estado com a educação das pessoas na educação especial será efetivado de acordo com as seguintes diretrizes: a garantia de um sistema educacional inclusivo em todos os níveis, sem discriminação e com base na igualdade de oportunidades.

Outra lei que também sinaliza para estudantes surdos e com deficiência auditiva o Decreto nº 5.626/05, que regulamenta a Lei nº 10.436/2001, visa o acesso à escola dos alunos surdos e, dispondo da inclusão de Libras como disciplina curricular, na formação e na certificação de professor, instrutor/interprete de Libras. E o ensino de

[4] Documento elaborado pelo Grupo de Trabalho nomeado pela Portaria Ministerial nº 555, de 5 de junho de 2007, prorrogada pela Portaria nº 948, de 09 de outubro de 2007.

Língua Portuguesa como segunda língua para os alunos surdos e a organização da educação bilíngue no ensino regular.

3. OS SURDOS, O AUMENTO NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E AS NOVAS PROPOSTAS DE INCLUSÃO

Recentemente, no Brasil, os dados da evolução das matrículas na Educação Especial nos leva a refletir sobre a maior participação desta classe nas escolas. Por exemplo, o censo de 2006 indica o crescimento de 42,7% entre os anos de 2002 e 2005, de matrículas desse público.

Esse Censo ainda revela que a procura no Ensino a Distância vem aumentando dentro desse quadro de Educação Especial.

Vale destacar, com relação ao aumento desta procura ao EAD, que a faixa etária de alunos adultos que procuram tal modalidade de ensino está entre 25 e 40 anos, pois trabalham e estudam, nas quais muitos deles estão parados a algum tempo em relação a formação educacional mas passam a buscar conhecimento, através de cursos de preparação e nivelamento, salientando que dentro desse grupo também se enquadram os surdos (PAUL 2003).

Por esta demanda e a preocupação que este ensino possa atingir de maneira efetiva os surdos, o inciso II do artigo n°13 do Decreto n°. 5.622 (BRASIL, 2005), determina que os projetos pedagógicos de cursos e programas na modalidade de EAD devem conter o atendimento apropriado a estudantes portadores de necessidades especiais. Mas é importante destacar que este processo de inclusão não é fácil e nem rápido, além disso, exige uma mobilização de vários setores, tal como Ferreira (2010) destaca:

> A inclusão é um processo que exige transformações, pequenas e grandes, nos ambientes físicos, nas tecnologias e na mentalidade e atitudes de todas as pessoas, inclusive daquelas acometidas por alguma deficiência, com o objetivo de alcançar uma sociedade que, não só aceite e valorize as diferenças, mas que aprenda a conviver com a diversidade humana por meio da compreensão e da cooperação (p. 17).

Ao tratarmos sobre as ferramentas e tecnologias do EAD adaptadas aos deficientes auditivos é preciso primeiramente compreender como surge o ensino apropriado para este grupo. Sendo assim, entende-se como deficiência auditiva a diminuição da percepção normal dos sons, na qual há pessoas com deficiência parcial, é considerada aquela que possuem resíduo auditivo e, aquelas em que há surdez, ou deficiência total. (FERREIRA, 2010).

O desenvolvimento da pessoa com surdez será maior quanto mais cedo for diagnosticado a deficiência, facilitando o desenvolvimento cognitivo, emocional, físico e motor.

Podemos classificar a deficiência auditiva em condutiva, quando ocorre perda ou diminuição de conduzir o som até a orelha interna, e a neurosensorial sendo a perda ou diminuição no ouvido interno, podendo afetar o aparelho vestibular que é responsável pelo equilíbrio.

Assim, existem dois tipos de deficiência: a primeira forma é a congênita que através de desordens genéticas ou hereditárias relativas à consanguinidade e ao fator Rh ocorre a surdez, e, a segunda é a adquirida através de doenças infectocontagiosas como rubéola, sífilis, herpes.

Sendo este um dado importante a ser considerado para o docente avaliar e aprender para saber como lidar com essas diferenças em sua sala de aula. Pois é através do conhecimento que se torna possível aprender a conduzir de maneira melhor as diferenças sociais para trabalhar a inclusão na sala de aula.

4. OS ENTRAVES E AVANÇOS NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA PARA ALUNOS COM NECESSIDADE EDUCACIONAIL ESPECIAL AUDITIVA

Em 2007, o Ministério da Educação lançou um Plano de Desenvolvimento da

Educação- (Decreto nº6. 094), com objetivo de formar professores para a educação especial, bem como, implantar salas com recursos multifuncionais, onde as escolas de rede públicas pudessem ter condições de atender esse público de alunos. Com relação a esta perspectiva Ferreira propõe:

> A perspectiva da educação inclusiva, que contribui no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Munícipios, para a construção de projetos pedagógicos que respeitem a diversidade humana, consolidando uma educação para todos, em todo território brasileiro. (2010 p. 5).

Sendo assim, os alunos que buscam o EAD, por não precisar se locomover para estudar são beneficiados, pelas novas TIC´s, justamente por proporcionar acesso online no momento e no dia que quiserem. Existem os chats e conferência na internet, videoconferência, conferências de áudio, teleconferência via satélite, videoconferência na internet, correio eletrônico.

A informática apresenta diversos recursos adaptados, em relação a softwares e periféricos de computadores que foram elaborados para atender pessoas com necessidades especiais. Com esse avanço tecnológico podemos verificar uma maior democratização do ensino, especialmente para os alunos com Necessidade Educacional Especial, conseguindo tanto a informação como a socialização desse grupo na sociedade. Para Gonzáles, o método a ser utilizado na aprendizagem é importantíssimo, por isso há necessidade de utilizar e aprender suas variedades. Nas palavras do autor:

> É importante ousar na arte de educar, buscando conhecer todos os métodos e recursos já experimentados e provados. Tornar-se imperativo a todos os envolvidos na tutoria em EAD romper velhos paradigmas e abraçar a missão de educar sem medo, sem o receio de se aproximar demais, de estreitar os laços de afeto e, sobretudo, sem o excessivo pudor de exercer por amor a sutil arte de seduzir pedagogicamente os que esperam com avidez pelo saber libertador (GONZALES, 2005, p. 86).

Neste processo, podemos citar alguns materiais que podem auxiliar nessa democratização do ensino, como o dicionário em libras, MSN para surdos, telefone e celular para surdos, legenda na televisão, projeto tlibras- tradutor português x libras, e ouvido biônico- sendo um implante coclear, ele substitui totalmente o ouvido da pessoa com surdez, onde o aparelho estimula o nervo auditivo e o usuário adquire uma capacidade de perceber o melhor o som (ANDRADE, 2012).

Não podemos deixar de comentar o reconhecimento da Língua de Sinais em abril de 2002, conforme o Decreto de 2005, que foi um grande avanço para o ensino e aprendizagem.

Com o Decreto nº 7.612 de 17 dezembro de 2011, foram criado o Plano Viver sem Limites, com o intuito de promover, por meio da integração e articulação de políticas, programas e ações, o exercício pleno e equitativo dos direitos das pessoas com deficiência. Sendo a União responsável em executar juntamente com a colaboração dos Estados, Distrito Federal, Municípios e a sociedade.

Sendo diretrizes desse Plano: I- garantia de um sistema educacional inclusivo, II- garantia de equipamentos públicos sejam acessíveis, III- ampliação da participação das pessoas com deficiência e qualificação profissional. Com esse decreto auxilia a inclusão da pessoa deficiente na sociedade.

Outro ponto importante a ser consideradas são os intérpretes obrigatórios dentro da sala de aula nos polos, em congressos, debates, sendo essa profissão regulamentada pelos órgãos competentes pela Lei nº 12.319, de 1ºde setembro de 2010.

O profissional tradutor e intérprete deve ter suas opiniões e construções próprias, sendo um mediador na sala de aula, devendo agir com sigilo, discrição, distância e fidelidade à mensagem interpretada, onde deve ter ética para não se envolver

emocionalmente com o aluno e ter postura principalmente durante as avaliações.

Andrade (2012) destaca a partir dos documentos da Secretaria de Educação Especial, que o profissional bilíngue no que tange as línguas de sinais e portuguesa atua na interpretação e tradução dos conteúdos curriculares e atividade acadêmica da escola. E a principal atividade deste profissional é permitir o acesso às informações veiculadas em sala de aula da mesma maneira e complexidade que é passada para o restante dos alunos.

Sendo assim, o professor que esta ministrando sua aula na língua que tem domínio, não precisa se preocupar com o aluno surdo em sala de aula. Através desses avanços a acessibilidade desse aluno na Educação à Distância é ainda maior, pois a facilidade desse ambiente EAD ajuda o aluno a buscar uma profissão, e o sonho de entrar mercado de trabalho mais qualificado e preparado, além de incluir esse aluno em nossa sociedade.

Mas por outro lado, é preciso avaliar de que maneira estas propostas estão ou não chegando efetivamente a estes alunos e destacar quais os principais entraves neste processo. Desta forma como entraves podemos observar que na educação superior ainda falta infraestrutura adaptada, materiais específicos para atender esse público, principalmente em faculdades particulares.

Santana (2008) apresenta que os alunos surdos têm grande dificuldade de interpretar textos, sendo a área que mais apresenta polêmicas em debates, conforme cita o Santana (2008 p. 21) “uma das áreas que mais levanta polêmica em debates sobre a educação inclusiva, especialmente no contexto do ensino superior, é a que envolve alunos surdos”.

Os intérpretes podem também representam um entrave, quando a instituições não conseguem fechar contratos em determinados polos, pelo fato dos valores serem exorbitantes ao que se refere à quantidade de aluno que possui em determinados cursos x salário do interprete. Com a baixa quantidade de alunos fica inviável contratar o intérprete, pois pode sair mais caro que o valor que o aluno paga em uma mensalidade.

No Ensino a distância é possível verificar ainda como entraves a falta de legenda nas aulas que são transmitidas por estúdio, na qual o aluno consegue apenas visualizar os slides que o professor apresenta, ou em outros casos quando os vídeos que são apresentados durante a aula também não possuem legendas. E a dificuldade encontrada por eles na alfabetização no ensino fundamental, dificuldades em compreender e se comunicar com a língua portuguesa, sendo as aulas ministradas de forma oral possuem grande dificuldade de interpretação. Deveria ocorrer por parte dos professore e equipe técnicas dos estúdios de gravação uma preocupação em preparar materiais com conteúdos pedagógicos em Libras para facilitar esse aprendizado, mas infelizmente essa dificuldade de compreender e interpretar serão levados para toda sua vida, tanto acadêmica como social. Neste sentido Moran destaca que:

> O conhecimento não é fragmentado, mas interdependente, interligado, intersensorial. Conhecer significa compreender todas as dimensões da realidade. Conhecemos mais e melhor conectando, juntando, relacionando, acessando o nosso objeto de todos os pontos de vista, por todos os caminhos, integrando-os da forma mais rica possível (MORAN, 2000, p.18).

Ainda é preciso uma reforma profunda no sistema educacional, pensando em aprimoramento dos recursos pedagógicos humanos e físicos, com o intuito de diminuir a desigualdade social.

Como proposta de encaminhamento deste artigo o quadro abaixo levanta alguns avanços, efetividades e entraves da educação voltados para surdos em especial da modalidade a distância, aqui se destacam também sugestões para avanço dos entraves e dificuldades levantados de maneira informativa no que se refere ao EAD

e a educação adaptada ao atendimento de pessoas com surdez.

AVANÇOS	EFETIVIDADES	ENTRAVES	SUGESTÕES
Plano de Desenvolvimento da Educação do MEC	Formação de professores para educação especial	Governo deverá custear e investir na formação desses profissionais. Aqui se destaca como entrave a falta de investimentos necessários.	Parcerias de instituições particulares com o governo.
Novas Tecnologias de Informação e Comunicação.	Acessibilidade e democratização do ensino a distância.	Falta de equipamentos e materiais adaptados.	Aumento da verba para aquisição desses equipamentos.
Reconhecimento da Língua Brasileira de Sinais	A legislação trouxe visibilidade às necessidades da educação especial.	Falta de materiais adaptados e uso efetivo da língua..	Legislação específica e fiscalização no cumprimento das mesmas.
A inserção do tradutor/interprete em sala de aula	O reconhecimento e o cumprimento do direito legal perante aos alunos especiais.	O alto custo desse profissional para a Instituição.	Ampliação da formação desses profissionais e parcerias entre setor público e privado.

Fonte: Elaborado pelas autoras

Dentre os avanços sem dúvidas temos entre as mais importantes o reconhecimento da Língua Brasileira de Sinais que além de garantir um direito dos surdos vem para fornecer também um instrumento para autoestima e identidade deste grupo que ainda enfrenta muitos obstáculos para garantia de seus direitos. Vale destacar ainda que, no que tange aos aspectos do ensino a distância, a inserção do tradutor ou interprete em sala de aula foi um avanço muito significativo já que se espera e tem se acompanhado um verdadeiro avanço na modalidade de ensino por tele aulas.

No quesito de efetivação destes avanços podemos destacar o aumento da inclusão destes surdos por meio do ensino a distância, no que se refere apenas às questões de flexibilidade e baixo custo que esta modalidade oferece. Cabe aqui uma atenção especial ao que se destacou como entrave, que é justamente, a falta de interpretes nas salas de aula e as faltas de legendas para filmes, vídeos e em alguns casos para a própria fala do professor.

Pode verificar-se que há uma inconsistência entre as exigências colocadas pelo MEC e a efetivação das mesmas, de um lado encontram-se um grupo de instituições que pretendem avançar e constituir a modalidade a distância de ensino através do baixo custo de adesão por parte dos alunos, mas por outro são poucos os polos que se dedicam por completo para fazer cumprir todas as exigências.

Neste sentido, a fiscalização deveria fazer se cumprir tanto pelo MEC quanto pelos próprios portadores de surdez, pois se sabe que os grandes avanços e conquistas dos últimos anos ligados a educação especial no país estiveram extremamente ligada a pressão e luta por parte de todos os portadores de necessidades especiais que junto tem exigido que se cumpra as leis que vão desde cargos em empresas privadas à cotas em concursos públicos, uma jornada que está longe de

terminar, ainda há muito que se fazer e lutar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do levantamento bibliográfico podemos apresentar um breve histórico da educação inclusiva dos Deficientes Auditivos, na qual, passaram por muitas dificuldades para serem aceitas como pessoas em nossa sociedade com capacidade produtiva igual aos não surdos.

A constituição deste tipo de educação especializada seguiu um ritmo também ligado a outras formas de educação especial no país.

Além disso, podemos observar que os avanços tecnológicos ajudaram a inclusão dos alunos com deficiência auditiva, com a informática, novos softwares, msn, ouvido biônico, além das novas TIC's no EAD, facilitando a acessibilidade desse grupo no ensino superior.

Mas infelizmente ainda são encontrados alguns entraves na modalidade a distância, como a legenda nas aulas e nos vídeos, ainda falta infraestrutura adaptada, materiais específicos para atender esse público.

Finalmente, pretendeu-se aqui não apenas descrever apontamentos históricos da educação a distância e da educação de surdos no país, mas de mostrar como é necessário apesar de alguns avanços deslocar uma atenção especial para grupos que necessitam de adaptações sejam elas qual for. Necessidades básicas para que se possam garantir efetivamente a inclusão não parcial mais integral do cidadão seja ele negro, branco, surdo, mudos, velho, novo, pobre ou rico.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, L.; MAFFEI, G.; MARCONDES K. **Educação Inclusiva**: princípios e práticas. Editora SEB, 2012.

BELLONI, M. L. **Educação a distância.** Campinas: Autores Associados, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. **Decreto nº. 5.622 de 19/12/2005.** Diário Oficial da União, 20/12/2005l. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=865&catid=193%3Aseed-educacao-a-distancia&id=12778%3Alegislacao--de-educacao-a-distancia&option=com_content&view=article> Acesso: 16 nov. 2012.

_____ **Decreto nº. 7.611, DE 17/1112011.** Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7612.htm> Acesso: 16 nov. 2012.

_____ **Decreto nº. 7.612, DE 17/1112011.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7611.htm> Acesso: 16 nov. 2012.

DAMÁZIO, M. F. M. **Atendimento Educacional Especializado.** Brasil, 2007.

FERREIRA, E. L. **Atividade física, deficiência e inclusão escolar.** Niterói: Intertexto, 2010. Vol. I.

_____ **Atividade física, deficiência e inclusão escolar.** Niterói: Intertexto, 2010.Vol. III.

_____ **Atividade física, deficiência e inclusão escolar.** Niterói: Intertexto, 2010.Vol. IV.

GONZALEZ, M. **Fundamentos da Tutoria em Educação a Distância.** São Paulo: Editora Avercamp, 2005.

MEC, Ministério da Educação. E-Tec Brasil ? Escola Técnica Aberta do Brasil, 2007a. Disponível em: <etecbrasil. mec.gov.br/conteudo.php?pagina_id=23&tipo_pagina=1> Acesso em: 02 jul. de 2010.

MEC, Ministério da Educação. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf> Acesso em: 26 set. 2012.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHERENS, M. A.; **Novas Tecnologias e mediação pedagógica.** Campinas: Papirus, 2000.

PERLIN G., STROBEL K. **Fundamentos da Educação de Surdos.** Florianópolis, Universidade Federal De Santa Catarina, 2006. Disponível em: http://www.libras.ufsc.br/hiperlab/avalibras/moodle/prelogin/adl/fb/logs/Arquivos/textos/fundamentos/Fundamentos%20da%20Educa%E7%E30%20de%20Surdos_Texto-Base.pdf

SANTANA, L. A.SANTANA, E. M. U. L.; LIMA, D. A. **Perspectivas de alunos surdos sobre a educação a distância no ensino superior,** 2008. Disponível em http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/253_128.pdf. Acessado em 10/10/2012

O ESTÁGIO SUPERVISIONADO E A CONSTRUÇÃO DAS PRÁTICAS EDUCATIVAS NO CURSO DE PEDAGOGIA À DISTÂNCIA

Maria Cláudia Camperoni Andreolli Maurin
Andrea Regina Rosin Pinola

RESUMO

O presente trabalho tem por finalidade debater uma questão imperiosa nos cursos à distância: a formação teórica e prática dos alunos da EAD para desenvolver profissionais adequados às demandas do mercado que exige que o professor seja pesquisador, observador dos acontecimentos e capaz de fazer uma reflexão consistente do processo educativo. O Estágio Supervisionado tem como objetivo colocar o aluno dentro das instituições escolares para que este venha a aprender na prática, aquilo que é exposto e debatido através das vídeos-aulas, chats e fóruns oferecidos ao aluno durante o curso de Pedagogia à distância. Sendo assim, iremos analisar as contribuições do Estágio Supervisionado de uma instituição de ensino superior que oferece pedagogia a distancia, para a formação do aluno e as dificuldades encontradas pelos mesmos durante a realização do estágio. É importante indagar se as instituições concedentes oferecem ao aluno as condições para o bom desenvolvimento do estágio.

Palavras - chaves: estágio supervisionado, formação inicial, EAD.

ABSTRACT

This paper aims to discuss a pressing issue in distance learning courses: a theoretical and practical training of the students of distance learning to develop appropriate professional market demands requires that the teacher be a researcher, observer of events and able to make a consistent reflection the educational process. The Supervised aims to place students within schools so that it will learn in practice what is exposed and debated through videos, lessons, chats and forums offered to the student during the course of Pedagogy distance. Therefore, we will examine the contributions of Supervised a higher education institution that offers distance pedagogy to student education and the difficulties encountered by them during the execution stage. It is important to ask whether institutions grantors provide students with the conditions for successful development stage.

Keywords: supervised training, initial training, EAD.

INTRODUÇÃO

Este artigo surgiu da experiência adquirida através do trabalho na EAD no módulo de Estágio Supervisionado no Curso de Pedagogia, percebendo e analisando a importância do estágio para a formação profissional e a aceitação desse estagiário pelas instituições. A forma como vivem, o local onde moram, a situação econômica algumas vezes desfavorável e algumas características regionais podem impor limites à aquisição de conhecimentos e desta forma, reduzir a aquisição dos saberes, desconsiderando a aplicabilidade destes cursos.

A teoria aliada à prática traz para o estagiário do curso de Pedagogia EAD clareza

[1] Acadêmica do Curso de Pós-graduação em EAD, Polo Lafaiete/Ribeirão Preto-SP
[2] Orientadora, Profª Drª do Uniseb Interativo, Ribeirão Preto- SP..

dos saberes adquiridos durante as aulas, pois a oportunidade de aplicar na sala de aula aquilo que antes era somente visto, ouvido ou lido, representa vivência e aprendizado concreto e real.

> O contexto relacional entre prática-teoria-prática apresenta importante significado na formação do professor, pois orienta a transformação do sentido da formação do conceito de unidade, ou seja, da teoria e prática relacionadas e não apenas justapostas ou dissociadas. (PICONEZ, 2000, p.9)

Diante das dificuldades enfrentadas pelos alunos em obter um estágio que atenda às necessidades do curso de oferecer ao aluno a experimentação na prática da bagagem teórica obtida através das aulas, ampliando sua forma de conduzir o processo educativo, não é possível deixar de fazer a associação entre a qualidade dos cursos à distância e a prevenção das instituições em receber esses estagiários.

Vamos tomar como exemplo de Estágio Supervisionado de um curso de Pedagogia de um Centro Universitário do Estado de São Paulo. O Estágio Supervisionado desta instituição está amparado conforme o Parecer CNE/CP 09/01 e da Lei nº 11.788/08 que esclarece ser o Estágio Supervisionado, um momento de observar, analisar e participar do tempo escolar sob supervisão de um profissional da área.

> O estágio curricular supervisionado é um momento de formação profissional do formando, seja pelo exercício direto in loco, seja pela presença participativa em ambientes próprios de atividades daquela área profissional, sob a responsabilidade de um profissional já habilitado. (Parecer CNE/CP 09/01).

O Estágio Supervisionado do Curso de Pedagogia desse Centro Universitário está organizado em: Estágio Supervisionado I (Creche e Pré-Escola), Estágio Supervisionado II (Ensino Fundamental I e II e EJA) e Estágio Supervisionado III (Gestão em espaços escolares e não escolares). O educando deverá cumprir 300 horas de estágio divididas em 100 horas para cada modalidade. (Manual de Estágio Supervisionado X – 2012, p 7)

A seguir, descreveremos sobre a importância do educando realizar o estágio supervisionado para sua formação profissional e debater sobre as dificuldades e satisfações experimentadas pelos alunos durante a realização do estágio.

1. O ESTÁGIO OBRIGATÓRIO NO CURSO DE PEDAGOGIA

O Curso de Pedagogia busca preparar profissionais para a demanda do mercado. Desta forma, o Estágio Supervisionado viria de encontro às necessidades da escola transformadora.

> No caso específico de curso superior para a formação de professores, tal como Pedagogia, a reflexão sobre a prática docente, por meio de Estágio Supervisionado, é fundamental para que as problemáticas existentes no interior das escolas aflorem aos olhos dos alunos, viabilizando uma análise da realidade à luz da teoria discutida em sala de aula. E essa análise poderá ensejar a construção de propostas que resultem em mudanças no atual contexto, já preparando o futuro docente para uma atuação transformadora. (SILVA, 2011, p.10).

Infelizmente, na maioria das vezes, o aluno de Pedagogia depara-se com uma escola tradicionalista e acaba por copiar modelos já existentes. O professor continua a atuar como agente reprodutor de práticas pedagógicas tradicionais e o estagiário que não encontra na supervisão de estágio uma discussão que promova a reflexão necessária para promover a crítica, continuará o processo de imitação de modelos ultrapassados.

> A prática como imitação de modelos tem sido denominada por alguns autores de "artesanal", caracterizando o modo tradicional da atuação docente, ainda presente em nossos

> dias. O pressuposto dessa concepção é o de que a realidade do ensino é imutável e os alunos que frequentam a escola também o são. (PIMENTA, 2005, p.8)

A reprodução de modelos observados pelos educandos pode gerar uma concepção de educação estagnada, apoiada em antigas teorias, que não propicia aos alunos estagiários, explorar técnicas atuais e exercer novas habilidades. Assim como diz Selma Pimenta Garrido em seu artigo "Estágio e Docência: diferentes concepções":

> O estágio então, nessa perspectiva, reduz-se a observar os professores em aula e a imitar esses modelos, sem proceder a uma análise crítica fundamentada teoricamente e legitimada na realidade social em que o ensino se processa. (PIMENTA, 2010, p.8)

Para que a atividade de estágio não permaneça apenas como repetição de antigos hábitos já há muito tempo arraigado em nossa cultura, surge a necessidade de um acompanhamento efetivo do estagiário por parte do orientador de estágio. É fundamental que o aluno seja conduzido através do diálogo, do incentivo ao espírito crítico e ser fomentado a encontrar diretrizes que promovam a mutação dos fatos. Não é concebível reduzir o estagiário a um simples cumprimento de fichas que atender a uma exigência burocrática. É preciso tecer o futuro educador, levando-o a refletir sobre a teoria e a prática na construção dos saberes sem, contudo, distanciar-se da realidade social que o cerca.

> A aproximação à realidade só tem sentido quando tem conotação de envolvimento, de intencionalidade, pois a maioria dos estágios burocratizados, carregados de fichas de observação é míope, o que aponta para a necessidade de um aprofundamento conceitual do estágio e das atividades que nele se realizam. É preciso que os professores orientadores de estágios procedam no coletivo, junto a seus pares e alunos, a essa aproximação da realidade, para analisá-la e questioná-la, criticamente, à luz das teorias. (PIMENTA, LIMA, 2004, p.45)

Da necessidade da interação entre teoria e prática é indispensável pensar na formação completa do educador como sujeito atuante e reflexivo. Sendo assim, as teorias deverão trazer questionamentos sobre a prática, induzindo o futuro educador à ações pedagógicas concomitantes a novas maneiras de educar. A supervisão do estágio supervisionado deve ir além de promover somente a parte burocrática que inclui o preenchimento de fichas obrigatórias para a validação do estágio nas instituições. É necessário que o estágio supervisionado promova uma transformação no sentido de propor novas práticas aos estudantes de Pedagogia, através da observação da realidade vivenciada no estágio. A partir da reflexão do cenário educacional, o estudante de Pedagogia é levado a compreender que o estágio supervisionado não se trata somente da aplicação das teorias aprendidas, mas, da aquisição da percepção de que é somente através da atuação reflexiva diante da realidade, que o professor poderá adquirir um novo olhar sobre seus alunos. O acompanhamento do dia-a-dia do estagiário é importante para que este se sinta seguro e amparado. E é papel da instituição que oferece o curso, designar um professor orientador para realizar esse acompanhamento. O orientador de estágio apresentará em encontros previamente marcados às atividades de estágio e consequentemente, as ações pedagógicas que farão parte do Estágio Supervisionado.

> O papel do orientador é de fundamental importância para que o estágio supervisionado se torne uma rica experiência aos alunos, sendo que nos encontros de orientação, além da programação e orientação das atividades que serão desenvolvidas no campo de estágio, deverá ocorrer um rico diálogo a partir das atividades que os alunos já desenvolveram, tendo como base da discussão a teoria, que ensejará a elaboração de propostas que possam superar os problemas

> existentes no campo da educação, conforme apontamentos do que foi observado pelos alunos. (SILVA, 2011, p.16)

2. O ESTÁGIO SUPERVISIONADO DO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTUDADO

Através da experiência adquirida como apoio pedagógico da disciplina de Estágio Supervisionado desse Centro Universitário, pela vivência obtida acompanhando o trabalho do professor orientador, do Núcleo de Estágio e através das mensagens dos alunos, é possível expor algumas considerações sobre o trabalho desenvolvido no Estágio Supervisionado desta instituição.

No Estágio Supervisionado desse Centro Universitário, o aluno tem como principal objetivo, manter uma postura coerente com as teorias desenvolvidas no curso. De acordo com o Manual de Estágio Supervisionado da instituição, o estágio supervisionado está relacionado às demais disciplinas do currículo e procura unir a teoria e prática ao direcionar a observação, análise e atuação nos espaços escolares e não escolares. A partir do quarto semestre, como proposto pelo Projeto Pedagógico do curso de pedagogia da instituição, o aluno começa a ser orientado a procurar uma instituição para realizar o estágio. Encontrada a instituição que ofereça condições para o estagiário, este deve solicitar no seu polo, a Carta de Apresentação ao responsável pela instituição.

Após receber o consentimento da instituição para a realização do estágio, é necessário o preenchimento do Termo de Compromisso de Estágio com todas as informações necessárias sobre o aluno e a instituição concedente. Se houver necessidade de firmar convênio, o aluno deverá procurar pelo Núcleo de Estágio, que é o segmento responsável pelo setor administrativo do estágio supervisionado que o orientará como proceder.

Concluída a parte administrativa do estágio, o aluno poderá dar início às atividades pedagógicas que envolvem o estágio supervisionado. O professor orientador do estágio é quem fornece ao aluno todo o material que deverá ser entregue preenchido no final da atividade de estágio. O professor orientador marcará antecipadamente vídeo-aulas, plantões de dúvidas (chats) e também poderá oferecer atendimento aos alunos através do ícone "Minhas Dúvidas", disponível no ambiente virtual do aluno. Segundo o Manual, o professor titular das disciplinas que orientam o estágio também acompanhará o estagiário por meio do plantão on-line, do ícone Minhas Dúvidas e do material postado no AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem), além das eventuais orientações durante as tele aulas.

No momento em que o aluno adentra a instituição concedente, é orientado a iniciar o seu estágio pela Caracterização da Instituição. Para tanto, é necessário realizar a leitura de um documento do MEC (Ministério da Educação e Cultura): "Parâmetros Nacionais de Qualidade para a Educação Infantil" quando realizar o estágio supervisionado I que se refere à Educação Infantil que inclui Creche e Pré-Escola. Após a leitura, o aluno deve buscar fazer o que lhe foi proposto pelo professor orientador do Estágio Supervisionado. O Manual do Estágio Supervisionado traz as orientações específicas sobre o trabalho de Caracterização da Instituição.

> Para a elaboração da Caracterização o estagiário deverá realizar visitas à instituição de ensino, entrevistas com o diretor, com a coordenação pedagógica, com os professores da unidade educacional e consultar o Projeto Político Pedagógico da escola. (Manual de Estágio Supervisionado X, 2012, p.10)

Para isso, o educando utiliza-se do Caderno do Aluno para efetuar seus registros. Durante o trabalho de Caracterização da Instituição, o aluno vai percorrer todo o ambiente, descrevendo-o detalhadamente. É necessário fazer um levantamento do

Plano Escolar da instituição concedente, observando os objetivos e a organização didático-pedagógica. Em um segundo momento da Caracterização, o aluno realiza as entrevistas com os profissionais e com os pais dos alunos. Há um roteiro pré-definido no Caderno do Aluno que traz uma lista de perguntas relevantes direcionadas a cada profissional e também aos pais. O estagiário tem a liberdade de selecionar dentre essas questões, aquela que julgar mais importantes no momento. É importante salientar que, nem sempre os profissionais ligados à instituição concedente ou os pais estão disponíveis para que a entrevista possa se realizar. Como amostra dessa problemática, vejamos alguns depoimentos de alunos que enviaram suas mensagens através do ícone "Minhas Dúvidas", disponível no ambiente virtual do aluno:

"Olá professora, não consegui realizar a entrevista com os pais, pois não tenho contato com os mesmos. Como faço? Grata." Aluna 1

"Olá, gostaria de saber se a entrevista com o Diretor da instituição é obrigatória, pois a diretora da instituição em que faço estágio não está com tempo para responder e indagou se era mesmo necessário, já que a coordenadora respondeu. O que devo fazer nesse caso?" aluna 2

Como podemos perceber, existem alguns obstáculos que o aluno deverá transpor durante a realização do estágio. Uma delas seria a possível falta de comunicação entre estagiário e o corpo de funcionários da instituição concedente. Nesse caso, o estagiário é orientado pelo professor responsável a explicar ao profissional ou aos pais, da importância do seu relato para a sua formação e que as informações contidas nesse documento não serão divulgadas, mantendo-se sigilosas, pois não é necessário identificação por parte dos respondentes. Se, contudo, não for possível realizar a entrevista, o aluno é orientado a justificar no espaço que compete à entrevista, colocando uma observação de que o profissional não se encontrava disponível para que a atividade fosse realizada. Infelizmente, dentro das instituições concedentes, nem sempre é fácil para o estagiário o acesso a todas as informações.

> Como se pode supor o envolvimento de mestres e diretores na formação de novos professores sem nenhuma recompensa financeira ou benefício no plano de carreira? É pedir demais no quesito amor à arte. Existe uma repetição em vários setores públicos de se delegar ao cidadão comum a responsabilidade por mudanças, sem se comprometer com a mínima condição para a execução dessa tarefa e com a Educação não é diferente. Nem se cogita a contratação de supervisores ou coordenadores de estágio para as escolas públicas, o que poderia fazer toda a diferença (RODRIGUES, AZEVEDO, SCHERMANN , BERNARDES, CAPRIO, 2010,p.95)

Após a realização da Caracterização da instituição, o estagiário deverá iniciar o estágio de observação. Nesta atividade, o estagiário deverá agir como espectador dos acontecimentos do cotidiano, observando as atividades pedagógicas e analisando a prática do professor. O aluno preenche a documentação exigida no Caderno do Aluno que deverá ser entregue ao final do estágio.

> A observação consiste na análise do trabalho docente bem como da organização e qualidade da instituição, especialmente na sala de aula e nos ambientes de convivência das crianças. Durante essa etapa do estágio o aluno deverá observar a prática e o cotidiano da escola, fazer uma reflexão pautada nas teorias e leituras realizadas ao longo de todo o curso. (Manual de Estágio Supervisionado X – 2012, p.11)

A próxima etapa do estágio supervisionado refere-se ao estágio de participação. É nesse momento que o estagiário poderá participar ativamente do dia-a-dia da sala de aula, podendo inclusive, agir como um auxiliar de classe. O estagiário deve estar sempre sob a observação do supervisor

de estágio, que costuma ser o próprio diretor ou coordenador da instituição concedente. O professor responsável pelo estágio também realiza esse acompanhamento através dos chats, mensagens e das tele aulas.

A próxima etapa, talvez seja a que mais gera ansiedade no futuro educador. É através da atividade de Regência em sala de aula, que coloca o estagiário frente a frente com a realidade social e com as crianças. É o momento para o estagiário planejar, executar e avaliar sua própria aula.

> A Regência só poderá acontecer após as etapas de observação e participação. Assim, o aluno/estagiário será capaz de traçar um diagnóstico das necessidades da instituição, abrangendo alunos, famílias, professores, coordenadores e diretores e preparar encontros que atendam às necessidades diagnosticadas. (Manual de Estágio Supervisionado X, 2012, p.12)

Vejamos o depoimento e algumas dúvidas de alunos durante a realização das Regências em sala de aula:

"Diferente de muitas pessoas da minha sala, tenho a absoluta certeza que pude obter bons conhecimentos e diversas formas de trabalhar tanto com as crianças de 3 anos quanto com as crianças de 4 a 5 anos, além do ótimo contato que pude ter com ambas as professoras e suas estagiárias. Apesar de terem sido poucas horas, aproveitei o máximo que pude, tanto para aprender a conhecer um pouco de cada criança quanto para saber trabalhar e interagir com cada um deles." aluno 1.

"Professora, posso repetir o mesmo tema, porque contei histórias em duas Regências. O relatório das Regências tem que ser das duas instituições? "aluno 2.

"Bom dia! Estou com dúvidas quanto ao preenchimento da página 54 do caderno de estágio. Na última aula, a professor disse que toda a preparação das atividades já contava como regência. Se eu fizer uma roda de conversa, música, histórias antes da atividade propriamente dita já conta? Mas, e como preencher aquela ficha de planejamento? Tenho que fazer por exemplo, uma para roda de conversa, outra para roda de história, outra para filmes apresentados, etc; ou em apenas uma vou citar todo o processo?? Obrigada." aluno 3.

"Olá Professora, estou com algumas dúvidas para preencher as páginas que se referem a regência do estágio. Não sei o que devo colocar nos campos : Objetivo, Metodologia, Conteúdos e Avaliação. Por exemplo, fiz uma atividade sobre o livro "A folha Mágica" que retrata a experiência de ter amigos e o contato com a natureza. As crianças fizeram colagens com variados tipos de folhas que foram encontradas no ambiente externo da escola No tema da regência devo colocar somente leitura ou também considerar Arte? Agradeço desde já, abraços." Aluno 4

Enfim, analisando o conteúdo curricular deste curso de Pedagogia à Distância e a sua relação com o estágio supervisionado, podemos observar que existe a troca de experiências entre aluno-aluno, aluno-supervisor de estágio, aluno- professor orientador. Essas trocas se fazem por meio dos chats e do envio de mensagens através dos ícones disponibilizados para alunos e tutores. Não podemos deixar de ressaltar que, apesar dos esforços, há espaço para melhorar essas relações, principalmente no tocante às instituições que abrem espaço para o estagiário. A criação de um canal de comunicação direta entre o supervisor de estágio, que em muitos casos configura como sendo o diretor ou o coordenador pedagógico da instituição concedente, e o professor orientador, poderia ampliar o campo de atuação do estagiário oferecendo maior segurança em suas ações.

CONCLUSÃO

É inevitável observar a partir do referido trabalho de conclusão de curso, que o Estágio Supervisionado é essencial para o desenvolvimento de profissionais que atuem lançando mão de didáticas e práticas

educativas que atendam ao mundo moderno e globalizado. Infelizmente, é possível constatar que essa prática nem sempre acontece. Vários autores alertam sobre a falta de um Estágio Supervisionado que deixe de ser visto apenas como aplicação das teorias na prática e se torne um meio para que o aluno vivencie a realidade.

As teorias precisam engajar-se ao trabalho do professor de forma que passem a ser constantemente investigadas e aplicadas de forma integral, gerando uma educação de qualidade e atendendo às imposições de uma sociedade atuante e carente de conhecimentos. O Estágio Supervisionado desse Centro Universitário está conseguindo quebrar velhos paradigmas que insistem em classificar o ensino à distância como frio e sem nenhuma ligação com o aluno, mas ainda assim, não chegamos ao modelo ideal de estágio supervisionado, existem desafios a serem superados, como melhorar o desempenho do supervisor de estágio no auxílio ao aluno estagiário no momento em que este adentra a instituição concedente. É possível observar por amostragem, a aproximação legítima entre estagiário e orientador. Mas, é necessário criar mais pontes entre os alunos e as pessoas ligadas ao estágio supervisionado, oferecendo mais oportunidades para a troca de experiências que levem o aluno a refletir o sistema educacional e a encontrar soluções para os problemas.

O trabalho do estágio supervisionado em EAD é uma prova que de que é possível haver comunicação e vencer os desafios impostos pela prática do estágio. O Estágio Supervisionado torna-se uma das principais atividades dos cursos de graduação, pois é a partir do estágio que o aluno tem a real proporção da realidade, podendo analisar e interferir quando possível, mas principalmente, levando consigo a experiência que jamais esquecerá.

REFERÊNCIAS

MANUAL DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO. **Instituição X.** Ribeirão Preto, 2012.

PICONEZ, Stela C. Bartholo. **A prática de ensino e o estágio supervisionado: A aproximação da realidade escolar e a prática da reflexão.** Campinas, SP: Papirus, 1991.

PIMENTA, Selma Garrido, LIMA, Maria do Socorro Lucena. **Estágio e docência: Diferentes concepções.** São Paulo: Cortez Editora, 1995.

RODRIGUES, Adriana Souza, AZEVEDO, Catia Daniel, SCHERMANN, Eloísa Gonçalves, BERNARDES, Evandra S. Mascarenhas, CAPRIO, Marina. **Reflexões sobre o estágio obrigatório para formar professores. Ribeirão Preto: Revista Multidisciplinar de Iniciação Científica/Centro Universitário UniSEB**, Ano 2, 2010.

SILVA, Nilson Robson Guedes, **Estágio Supervisionado em Pedagogia.** Campinas, SP: Editora Alínea, 2011.

OS PROPULSORES E OS INIBIDORES DA AUTORIA E DA AUTONOMIA NA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA

Monike Caroline Zirke Machado[1]
Caroline Petian Pimenta Bono Rosa[2]

RESUMO

Este artigo traz discussões sobre como as tecnologias de informação e comunicação (TIC) fazem emergir novos tipos de leitura e escrita e novos tipos de autoria. E também traz discussões sobre como isso se relaciona com os limites e as possibilidades da autonomia na escrita do tempo presente. Afinal, em uma cultura que preza pelo compartilhamento e colaboração, em uma cultura na qual o 'internetês' vem ganhando cada vez mais espaço, a autoria ainda é possível? E qual o papel da universidade neste processo? São essas as questões que permeiam a discussão no texto apresentado abaixo.

Palavras-chave: autoria, autonomia, escrita, TIC, universidade.

ABSTRACT

This paper provides discussions on how information and communication technologies (ICTs) are emerging new types of reading and writing and new types of authorship. And also brings discussions about how this relates to the limits and the possibilities of autonomy in the writing of the present time. After all, in a culture that values collaboration and sharing, in a culture in which 'Internetese' is gaining more space, authorship is still possible? And what is the role of the university in this process? Those are issues that permeate the discussion in the text below.

Keywords: authorship, autonomy, writing, ICT, university.

INTRODUÇÃO

As tecnologias de informação e comunicação vêm ganhando cada vez mais abertura nos diferentes espaços sociais. Muitas famílias trocam suas antigas interações e conversas diárias por longas horas na frente da TV ou do computador. O mesmo acontece nos espaços escolares, onde a cada dia os modelos tradicionais de ensino – aqueles pautados na transmissão de ensino do professor para o estudante, oriundos de um modelo de escola tradicional arraigado em bancos escolares, quadro negro e giz – deixam de suprir as necessidades do processo de ensino e aprendizagem, de modo que a inclusão destas tecnologias vem ganhando espaço em todas as modalidades de educação.

São inúmeras as tecnologias de informação e comunicação (TIC) que hoje fazem parte do nosso cotidiano – e já nos apropriamos de tal modo destas tecnologias que deixamos de estranhar sua presença. Ou, nos casos mais extremos, ainda afirmamos que não conseguiríamos mais viver sem essas tecnologias. Essa "dependência tecnológica" pode repercutir positivamente ou negativamente em diversos aspectos. E dentre estes aspectos, discutiremos aqui acerca dos processos de leitura e escrita.

[1] Mestranda em Educação pela Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC; especialista em Educação, Comunicação e Tecnologias em Interfaces digitais pelo Centro Universitário UNISEB Interativo e graduada em Pedagogia pela UDESC. Atua como Designer Instrucional na empresa Softplan / Poligraph e como designer instrucional freelancer. E-mail: monike@softplan.com.br
[2] Orientadora do trabalho. Mestre em Comunicação Social. Professora dos cursos de graduação e pós-graduação do Uniseb Interativo. E-mail: caroline.rosa@uniseb.com.br

Mas em que aspectos os processos de leitura e escrita podem ter relação com estas tecnologias? O computador – quando conectado na rede – é uma tecnologia com inúmeras utilidades. Ele facilita desde as atividades simples e cotidianas até as mais complexas, seja em casa, nos ambientes educacionais ou mesmo no trabalho. Podemos nos comunicar a longa distância (e-mails, redes sociais, chats etc); podemos fazer pesquisas diversas; podemos criar e recriar textos, sons e imagens; podemos conhecer lugares do mundo inteiro (googlemaps); dentre tantas outras facilidades. Hoje, são poucas as crianças ou os adolescentes que não fazem parte de alguma rede social ou que não utilizam e-mail, por exemplo. Seja de casa, da escola ou de *lanhouses,* grande parte das crianças conhecem o "mundo" do computador cada vez mais cedo. E acabam conhecendo o mundo pelo computador.

> O advento das tecnologias e a força com que elas se espalharam pela sociedade, permeando quase todas as atividades de produção, armazenamento, distribuição, consumo e comunicação de informações, geraram expectativas também com relação à proeminência da língua escrita como forma de transmissão e apreensão de saberes. Revoluções tecnológicas como a internet e os constantes lançamentos de aparelhos eletrônicos, como PCs, videogames, palmtops e e-books, com lógicas, linguagens e estruturas diferenciadas, chamaram a atenção para novas formas de consumir e produzir conhecimento. (FILATRO, 2003, p. 17-18).

Com a afirmação de Filatro, percebemos que as tecnologias de comunicação e de informação trazem novos formatos de produção de conhecimento. Na rede eles batem papo, pesquisam, veem imagens e vídeos, leem, escutam música, jogam os mais diversos jogos (sozinhos ou em grupos), estudam etc. É um mundo de possibilidades virtuais. Um mundo que em alguns casos ganha mais atenção do que o mundo real. E as diferentes instituições sociais estão se readaptando para acompanhar essas mudanças. Pais e mães nascidos na década de 50/60, que há poucos anos atrás não se imaginavam mexendo nesta máquina, hoje também estão se inserindo neste mundo virtual – ou porque gostam, ou porque seus empregos exigiram, ou porque querem acompanhar o que seus filhos estão fazendo etc.

E que impactos essa realidade traz para os processos de leitura e de escrita na universidade? Em uma cultura que preza pelo compartilhamento e colaboração, em uma cultura na qual o 'internetês' vem ganhando cada vez mais espaço, a autoria ainda é possível? E qual o papel da universidade neste processo? São essas as questões que serão discutidas neste trabalho.

1. O AUTOR E A AUTORIA

Com o advento da internet, a cópia de trechos de textos ou de trabalhos inteiros se tornou um hábito comum entre estudantes de diferentes modalidades de ensino. Por isso, autoria, autonomia e plágio são termos importantes de serem discutidos na contemporaneidade.

Seguindo os princípios de que hoje nada se cria, tudo se reconstrói, podemos afirmar que nada tem autonomia e autoria? Na verdade, não. A autoria e a autonomia são transformações que somos capazes de fazer com o que já conhecemos e, a partir disso, propor novas ideias e novos recortes. Somos autônomos e autores quando somos capazes de dar a nossa identidade ao que recriamos. Dias (2000), citando Foucault, diz que:

> Para Foucault, o que denomina como "função-autor", dispensada nos discursos científicos pela sua pertença a um sistema que lhe confere garantia, permanece nos discursos literários. A "função-autor" não se constrói simplesmente atribuindo um texto a um indivíduo com poder criador, mas se constitui como uma *"característica do modo de existência, de circulação e de funcionamento de alguns discursos no interior de uma*

> *sociedade"* (Foucault, 1992, pág. 46), ou seja, indica que tal ou qual discurso deve ser recebido de certa maneira e que deve, numa determinada cultura, receber um certo estatuto. O que faz de um indivíduo um autor é o fato de, através de seu nome, delimitarmos, recortarmos e caracterizarmos os textos que lhes são atribuídos.

Os textos, ainda que de forma indireta, sempre apresentam características de seus autores. E utilizar recortes de um texto sem referenciar seu autor é fazer com que a marca de sua autoria seja apagada. Ainda que a escrita autônoma exija que o autor deixe sua marca em seus escritos, é preciso reconhecer que nosso discurso está sempre marcado por contribuições de outros autores.

Com as formas colaborativas de produção via web, os conceitos de autor e de autoria podem ganhar diferentes definições, dependendo do tipo de uso que se faz da web. Wikis e *blogs,* quando forem ferramentas utilizadas com um direcionamento pedagógico, podem ser grandes espaços de autonomia e de autoria, por exemplo.

Para que possamos avançar, vamos tratar o autor aqui como um produtor que busca a originalidade e a liberdade de ideias. Alguém que se permite usar dos escritos já produzidos, mas que não deixa identificar o que é do outro. Alguém que consegue colocar em suas produções a suaprópria identidade.

Compreendendo o que é um autor e o que é autoria, vamos a partir de agora buscar compreender se a rede trouxe algo novo para os processos de leitura e escrita universitária. Afinal, o "internetês" é ou não um limitador para esses processos?

2. OS PROCESSOS DE LEITURA E ESCRITA, A REDE E AS UNIVERSIDADES

Uma das possibilidades que a rede proporciona é a leitura de textos e livros online – muitas obras literárias já estão disponíveis na internet e qualquer um, de qualquer lugar do mundo, consegue acessá-las. Por esse motivo, grande parte dos jovens prefere ler na frente do computador a ir até uma biblioteca ou livraria e adquirir um livro. Primeiro pelo custo – se eles têm livros on-line, disponíveis sempre que desejarem, muitos não gastarão dinheiro comprando estes livros. E segundo é o fato do deslocamento – por que me deslocar até uma biblioteca, fazer ficha, pegar um livro e ainda por cima ter prazo para devolvê-lo, se eu posso acessá-lo todos os dias do computador?

Mas com estes novos hábitos de leitura, algumas coisas se perdem. Primeiro porque a rede tem uma diversidade muito grande de livros, mas algumas destas obras só encontramos em bibliotecas ou livrarias. Segundo porque as obras mais recentes geralmente demoram até ficarem disponíveis na rede. Além disso, na internet corremos o risco de encontrar textos com fontes erradas – as palavras são colocadas como escritos de autores que nem sabem que elas existem.

Estes diferentes hábitos de leitura proporcionados pela rede também impactam nos hábitos da escrita. Se os principais recursos para a escrita há algumas décadas atrás eram o papel e a caneta, hoje o computador é um forte aliado. Seja nas redes sociais, nos e-mails, nas salas de bate-papo, nas páginas de pesquisa ou na criação de trabalhos escolares, crianças e jovens escrevem cada vez mais pelo computador. Isso é bom ou ruim? Que impactos podemos perceber com essa mudança cultural?

O ponto positivo é a agilidade que esta máquina proporciona ao processo de escrita – os dedos deslizam sobre o teclado e a escrita pode ser formatada conforme a sua necessidade e vontade, dependendo do objetivo da escrita – são inúmeras fontes, formatos, tabelas, cores – tudo utilizado para um texto cada vez mais "personalizado". Ou ao menos personalizado esteticamente, porque estes recursos não influenciam em nada a qualidade e a autoria dos textos.

Aliás, a autoria e a autonomia na escrita são características que, quando não trabalhadas de maneira adequada, podem se perder no meio das tecnologias de comunicação e de informação. Mesmo que tenhamos contato frequente com a leitura e

com a escrita no computador, esta máquina não nos exige uma boa escrita, não nos indica o que é ou não uma fonte verdadeira de leitura, não nos cobra normas ortográficas e muito menos "proíbe" que tenhamos contato com textos que não levam em conta as normas da língua portuguesa. O que fazer nestes casos? Como fazer com que a rede ajude a desenvolver hábitos de leitura e escrita "saudáveis" nas crianças e jovens estudantes, que são os mais compulsivos consumidores desta tecnologia? É aí que entra o papel das instituições de ensino. Focaremos aqui nas universidades.

E por quê nas universidades? Justamente porque são estas instituições que formam os educadores, que por sua vez, formarão um incontável número de estudantes. Neste momento, você pode estar se perguntando: mas os hábitos de leitura e escrita não devem nascer "do berço", na família? Sim, uma grande parcela de incentivo a estes hábitos pode nascer na família, mas desde cedo estas crianças e jovens estudantes frequentam o ambiente escolar e nele encontram novos caminhos, novos saberes. E acreditamos sim que muitos dos apreciadores do processo de leitura e de escrita só desenvolveram este gosto depois que ingressaram em uma instituição de ensino. Como também acreditamos no processo inverso – muitos apreciadores podem ter deixado de lado os hábitos de leitura e de escrita, por traumas causados por suas instituições de ensino. Como afirma Machado (2007, p. 183),

> Estes escritos escolares, de professores e alunos, têm um elemento comum: eles se destinam a uma autoridade (um único leitor ou seu substituto) com poder de avaliar, julgar e tomar decisões que incidem sobre a vida extra-escolar de quem escreveu, que podem favorecer e melhorar sua existência ou piorá-la sensivelmente.

E como as universidades tratam os processos de autonomia e autoria na escrita? Como não podemos generalizar, relataremos e exemplificaremos aqui algumas características observadas em nossas próprias experiências universitárias.

Ao ingressarmos em uma universidade, já trazemos conosco hábitos que foram adquiridos em longos anos dentro de instituições de ensino. Geralmente hábitos que nos foram impostos – ou que simplesmente copiamos, para sentir que fazíamos parte daquele meio. Mas que hábitos são esses? Algumas vezes são quase imperceptíveis e deixamos até de notá-los. Uniformes, disposição das mesas e cadeiras nas salas, maneiras de utilizar os materiais escolares etc. Em muitos casos, a escola é reguladora e impõe sua autoridade sobre os estudantes. Não é preciso ter longos anos de caminhada escolar para saber que um texto que escrevemos em nosso caderno pode ser feito a lápis, mas uma prova deve ser escrita à caneta, por exemplo.

> No âmbito da escrita acadêmico-científica, sobretudo entre pesquisadores e pesquisadores em formação, a autoria está, hoje, sob forte disciplinamento, pautada por modelos com força de lei, como é o caso dos sugeridos por órgãos oficiais como a CAPES, convincente, porque investida de poderes para avaliar, autorizar ou impedir programas de pós-graduação de funcionarem. (MACHADO, 2007, p. 172).

Muito do que aprendemos a utilizar e a fazer nos espaços escolares é nos ensinado por meio de regras. E isso não exclui os processos de leitura e escrita. Lemos o que precisamos para tirar uma nota satisfatória na prova, lemos o que nos foi pedido para uma prova oral e lemos o que nos foi pedido para fazer um trabalho escolar. Escrevemos o que nos é cobrado nas provas e trabalhos, escrevemos o que é colocado no quadro, escrevemos o que os professores ditam ou escrevemos o que copiamos dos livros didáticos. Nada de autonomia, nada de autoria. E nas universidades estes processos continuam, mesmo que na maioria das vezes os discursos sejam melhorados e as exigências sejam maiores – muitos estudantes apenas seguem

os modelos propostos (ou impostos?). Como afirma Machado (2007, p. 191),

> Antes de permitir que o aluno escreva, de autorizá-lo a escrever, a escola de qualquer nível parece considerar que ele deve ser cuidadosamente preparado, deve aprender "como se deve fazer". Isto é, não se autoriza o aluno a experimentar-se na folha, de modo que ele possa produzir um resultado, examiná-lo, degustá-lo, conhecê-lo, reagir a ele, analisá-lo, criticá-lo, refazê-lo, isto é, aprender a partir dele, crescer.

Nesta perspectiva, um dos exemplos são os trabalhos universitários que, mesmo que exijam mais dedicação e mais tempo de pesquisa, dificilmente dão liberdade na escolha das temáticas, por exemplo. Variam as formas de apresentar, os recursos utilizados para apresentação, mas os discursos são prontos – geralmente cópias de falas dos educadores ou de autores. E isso não acontece por falta de pesquisa ou por falta de empenho dos acadêmicos, mas sim por falta de autonomia, por medo da exposição. Aliás, expor-se não é uma tarefa fácil para ninguém, e expor seu próprio ponto de vista sobre um assunto teórico na frente de uma turma de quarenta pessoas e um educador que domina o assunto, é mais difícil ainda.

> A escrita é também coisa política, pois a letra morta que ela contém rola de um lado para outro, sem destino específico nem definição de quem deva ou não lê-la. Ela é passível de ser apoderada por qualquer um, que fará dela o que quiser, pois ela não mais "pertence" a ninguém. A escrita é, assim, extremamente falante. No entanto, a voz viva, ao encampar a escrita morta, poderá dar a ela outro destino, outra interpretação, interferindo em sua liberdade de circulação e apropriação, acompanhando-a, explicando-a, conduzindo-a desde seu ponto de partida ao ponto de destino, o que se constitui na matriz de qualquer pedagogia. (MUELLER, 2011, p. 38).

Assim como a exposição através da fala incomoda muitas pessoas, a escrita também é um processo que deixa muitos estudantes apreensivos. Quando falamos e outras pessoas discordam, podemos argumentar e explicar nosso ponto de vista, evitando interpretações equivocadas. Já na escrita precisamos buscar a maior clareza possível, não deixar o texto com possibilidade de dupla interpretação e fazer com que o nosso ponto de vista seja compreendido sem muita dificuldade. Neste sentido, SANTOS e Gomes apud Faracoe Tezza(2008, p. 45) afirmam que

> (...)a cultura letrada tem uma forte tendência a confundir língua com representação gráfica da língua (escrita). Os autores salientam que por força da tradição e da idéia de autoridade da escrita, parece que a verdadeira língua é a escrita e afala seria uma espécie de subproduto dela. Contudo, essa idéia é equivocada, pois há uma gramática da fala e uma gramática da escrita. Cada uma das modalidades apresenta especificidades. Na fala, por exemplo, as diferentes variedades são mais aceitas, temos à disposição a entonação e os elementos extralingüísticos, tendemos a ser mais redundantes e o interlocutor está materialmente presente. Na modalidade escrita, na maioria das vezes, aceitamos apenas a língua padrão, empregamos frases mais longas e fazemos uso de sinais gráficos numa tentativa de representar os recursos entoacionais.

Desta maneira, nos escritos universitários, muitos estudantes acreditam que um bom texto é somente aquele que utiliza palavras rebuscadas e autores conceituados. Não que isso possa ser deixado de fora, mas a autoria e a autonomia na escrita vão muito além destas duas questões. Ser autônomo é ter uma escrita independente – trazer seus pontos de vista, mesmo que ele não seja citado por nenhum autor reconhecido. Ser autônomo é ser autor, é conhecer o que já foi dito e utilizá-lo para transformar em novo. Autoria e autonomia são dois termos que

requerem originalidade. E originalidade é um desafio que está posto para qualquer ser humano que está inserido nesta sociedade contemporânea, em que as tecnologias de informação e de comunicação ajudam a transformar o novo em velho em poucos dias – algumas vezes em poucas horas.

3. O PAPEL DAS UNIVERSIDADES: AUTONOMIA E AUTORIA PARA ALÉM DO INTERNETÊS

Mesmo que um texto seja lido por pessoas de diferentes áreas e que não tenha sido escrito para determinado público, qualquer leitor precisa ser capaz de entender, mesmo que com superficialidade, sobre o que trata o texto. E sabemos que nem sempre isso é alcançado.

E o que as universidades poderiam fazer para alterar este quadro? Como ajudar estudantes que foram "treinados para obedecer" a se tornarem autores e autônomos? Que atitudes os professores universitários podem ter para que o processo de escrita seja mais leve e prazeroso para os estudantes? São questionamentos que não temos soluções prontas para respondê-los, mas consideramos pertinente discuti-los – ou ao menos citá-los para pensarmos sobre eles.

Mas por que esta preocupação com a autonomia e com a autoria na escrita? Quantas vezes, nós estudantes, não nos vemos com caneta e papel nas mãos, sem saber por onde começar? Aliás, se antes falávamos em "síndrome do papel em branco", hoje seria mais adequado falarmos em "síndrome da tela em branco". Os recursos tecnológicos mudaram, evoluíram, mas isso impactou de alguma forma no processo de escrita? Alguns educadores não veem de forma positiva os contatos que os estudantes têm com a leitura e a escrita na internet. Muitos acreditam que o internetês (linguagem usada nos ambientes de interação virtual) pode ser prejudicial e deteriore a norma padrão da língua portuguesa. Mas acreditamos que, "assim como outras inovações que pontilham a história da humanidade, a internet não foi instaurada para substituir ou anular as outras criações humanas, mas para somar, para potencializar" (BIANCHETTI, 2008, p. 252). Esta é só mais uma variedade da língua, que não precisa ser banida, mas sim usada para fins específicos, com finalidades que talvez justifiquem a sua utilização.

Filatro (2004, p.7) afirma que

> (...) a emergência de modalidades de ensino não-presenciais e mediadas pela tecnologia justifica-se como forma de equacionar a diferença entre o número restrito de vagas da rede de ensino e a necessidade de incluir socialmente maior parcela da população, e de integrar as exigências individuais e sociais às novas demandas do mundo do trabalho, da comunicação e da informação.

Na educação, com o surgimento das tecnologias de comunicação e de informação e com a crescente demanda educacional, a educação a distância – modalidade de ensino mediada pelas tecnologias, com possibilidades diferenciadas de tempo e espaço – começou a ser disseminada em todos os 'cantos do mundo'. É perceptível que o ensino a distância vem ganhando o seu espaço na formação de profissionais de diferentes áreas de conhecimentos. Como afirmou Filatro, a EaD vem dando possibilidades de que um maior número de alunos possa ter acesso ao conhecimento, além de permitir o rompimento de barreiras temporais e espaciais para o processo de ensino e de aprendizagem.

O ensino a distância, mais do que o ensino presencial, é uma modalidade que geralmente exige autonomia dos estudantes – em muitos casos são os próprios alunos que decidirão em que horário e onde irão estudar. Mas esta também não deixa de ser uma falsa autonomia. Muito além dos tempos e espaços, estão os conteúdos estudados e os métodos utilizados para que os alunos se apropriem de determinado conhecimento. E isso é tratado de maneira diferente nestas duas modalidades? Pelo contato que temos com instituições de ensino que oferecem cursos a distância, os materiais de estudos são

indicados pelos professores e as avaliações aplicadas cobram exatamente o que foi estudado nestes materiais.

Aliás, já que falamos sobre avaliações, vale destacar que, quando pensamos em autonomia e autoria na escrita, geralmente os métodos avaliativos são muito falhos, independente da modalidade de ensino. Dificilmente uma avaliação permite que o aluno escreva livremente tudo o que ele sabe sobre determinado tema. As avaliações, em sua grande maioria, não passam de perguntas fechadas, que já aguardam por respostas pré-programadas, com feedbacks automáticos.

Com todas estas características reguladoras, que controlam todos os movimentos do processo educativo, como as instituições de ensino – mais especificamente os educadores do ensino superior – podem incentivar os estudantes universitários a se tornarem autores e autônomos na escrita? Para que estes estudantes sintam esta liberdade, talvez um dos pontos de partida seja eles se apaixonarem pelo que irão escrever. E conseguir despertar esta paixão também é uma responsabilidade do educador.

Se as crianças e jovens buscam a comunicação através da internet, por que não utilizar este meio para incentivá-las no processo de leitura e escrita? Se a ideia é deixá-las confortáveis para uma exposição através da escrita, nada melhor do que deixa-las desenvolver este processo com a tecnologia que escolherem. Escrever no papel ou no computador não impactará na qualidade do texto, o que fará diferença é permitir que o próprio aluno escolha o seu meio e se sinta confortável.

Além disso, por estarem cada vez mais conectados na rede, os alunos trocam experiências entre si por este meio de comunicação. E mesmo que de maneira informal, estão sempre em contato com a leitura e a escrita. Partindo deste pressuposto, os educadores têm em mãos diversas ferramentas que podem apoiar neste processo. Além das redes sociais e dos blogs, os ambientes virtuais de ensino e de aprendizagem são uma ótima alternativa, que podem proporcionar ricas discussões e construções – individuais e coletivas. Criar fóruns de discussão, propor a criação de textos coletivos ou incentivar discussões através de chats são algumas das possibilidades que a internet proporciona, para além do 'internetês'.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

> (...) teremos, talvez, que aprender a viver de outro modo, a pensar de outro modo, a falar de outro modo, a ensinar de outro modo.(LARROSA, 2000)

É visível que as crianças e jovens da contemporaneidade já nascem em um contexto digital, quase que em sua totalidade. E educadores com mais tempo de docência, podem trazer resquícios de uma geração analógica, onde a produção de conhecimentos também tinha outras características. Por isso, quando pensamos em produções autônomas, entende-se que é necessário pensarmos em regras, mas acima de tudo, é preciso deixar com que o estudante identifique e mostre a sua identidade em suas produções.

Para que essa autoria faça parte dos processos de ensino universitários, é importante instigar os escritores a pensarem por que e para quem estão escrevendo. Afinal, escrever é dialogar com o leitor. É importante motivar a escrita acadêmica para além dos muros da universidade, para que o aluno não enxergue o professor como seu único leitor.

Independente do meio utilizado ou dos métodos que cada estudante utiliza para escrever, o importante é que os educadores consigam apoiar estes acadêmicos para uma escrita além da academia, para que superem o medo de escrever. Pode ser uma afirmação clichê, mas só superamos o medo de escrever, escrevendo. Independente do que escrevemos, independente dos tempos e espaços, independente da forma – estas são outras preocupações. Quanto mais escrevemos, mais exercitamos o nosso contato com o mundo das palavras e mais desenvolvemos as nossas habilidades para a autoria e para uma escrita autônoma.

REFERÊNCIAS

BIANCHETTI, Lucídio. **A trama do conhecimento – teoria método e escrita em ciência e pesquisa**. Campinas, São Paulo: Papirus, 2008.

_____; MACHADO, Ana Maria Netto (Org.). **A Bússola do Escrever:** desafios e estratégias na orientação de teses e dissertações. Florianópolis: UFSC, 2006.

DIAS, Maria Helena Pereira. **Encruzilhadas de um labirinto eletrônico – uma experiência hipertextual.** Tese de Doutorado em Educação da Universidade Estadual de Campinas, 2000. Disponível em: <http://www.unicamp.br/~hans/mh/autor.html>. Acesso em 09 nov 2012.

FILATRO, Andrea. **Design instrucional contextualizado:** educação e tecnologia. São Paulo: editora SENAC São Paulo, 2004.

KENSKI,Vani Moreira. **Novas tecnologias – O redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente.** Disponível em: http://www.anped.org.br/rbe/rbedigital/rbde08/rbde08_07_vani_moreira_kenski.pdf. Acesso em 31 ago 2012.

LARROSA, Jorge. **Pedagogia profana:** danças, piruetas e mascaradas. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

MACHADO, Ana Maria Netto. Do modelo ao estilo: possibilidades de autoria em contextos acadêmico-científicos. In CALIL, Eduardo (Org.). **Trilhas da escrita** – autoria leitura e ensino. São Paulo: Cortez, 2007.

MARQUES, Mario Osorio. **Escrever é preciso:** o princípio da pesquisa. 2 ed. Ijuí: Editora Unijui, 1998.

MUELLER, Helena Isabel. **Escrita, leitura e autonomia:** desejo de cultura – vontade de saber. Disponível em: <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/rhr/article/viewFile/2428/2212>. Acesso em 25 ago2012.

SANTOS, Daniela Gehlen; GOMES, Andréia. **Considerações acerca do internetês.** Disponível em: <http://www.ieps.org.br/internetes.pdf>. Acesso em 27 ago 2012.

AS VANTAGENS DE TREINAR E DESENVOLVER PESSOAS NO MUNDO GLOBALIZADO

Sidiane Aparecida Martins Saldanha Boaventura
Denise Maria Eleutério da Luz[1]

RESUMO

Este trabalho procura mostrar como o treinamento e o desenvolvimento de pessoas trazem vantagens competitivas para as organizações no mundo globalizado em que as empresas precisam estar sempre se atualizando, treinando, desenvolvendo pessoas, criando, inovando para se manter uma empresa com um diferencial competitivo no mundo dos negócios. O treinamento e desenvolvimento possuem características diferentes, focos diferentes, mas buscam o mesmo resultado, por isso hoje existe a área de T&D (Treinamento e Desenvolvimento). Essa área é de suma importância para toda empresa, porem ainda há organizações que acreditam ser um gasto desnecessário. Para alcançar o objetivo de tornar-se competitiva a organização de diagnosticar a necessidade, elaborar o projeto, executar e avaliar o resultado.

Palavras- chaves: Treinamento, desenvolvimento, vantagem competitiva.

ABSTRACT

This paper seeks to show how training and development of people realize competitive advantages for organizations in a globalized world where companies need to be constantly updating, training, developing people, creating, innovating to keep a company with a competitive edge in the world of business. Training and development have different characteristics, different focus, but seek the same result, so today is the area of T & D (Training and Development). This area is very important for every company, however there are still organizations that believe to be an unnecessary expense. To achieve the goal of becoming a competitive organization to diagnose the need, develop the design, implement and evaluate the result.

Keywords: Training, development, competitive advantage.

INTRODUÇÃO

Com as várias mudanças e a grande competitividade que ocorrem em um mundo globalizado, as organizações precisam treinar e desenvolver seus colaboradores, para melhorar seus processos produtivos e estratégicos. Desde início do século XX, o programa treinamento pessoal tem sido foco de preocupação das organizações e durante esse período, com o advento das escolas da administração, houve várias mudanças em relação aos treinamentos.

Nos dias atuais saber como diagnosticar, como desenhar, implementar e avaliar o processo de treinamento e desenvolvimento, traz as organizações um grande vantagem competitiva, pois sabendo e adequando os processos de acordo com as estratégia da organização e usando as tecnologias atuais na implementação os custos e despesas podem reduzir consideravelmente e os resultados obtidos de acordo com o esperado. Embora o treinamento e o desenvolvimento tenham características e focos diferentes, ambos buscam o mesmo resultado para a organização, sempre criando pessoas com maior grau de competência, inovando as habilidades para que a empresa

[1] Acadêmicas do curso de Administração do Centro Universitário Uniseb Interativo, Ribeirão Preto-SP.

possa ter um diferencial competitivo vantajoso diante desse complexo da globalização.

Com isso, o trabalho que foi desenvolvido, trazendo algumas vantagens competitivas em treinar e desenvolver pessoas em um mundo em constantes mudanças, pois com mais pessoas treinadas e capacitadas para analisarem o ambiente em que a empresa esta inserida, traz uma vantagem competitiva, buscando atender e até mesmo prever as necessidades e desejos dos seus clientes.

1. TREINAMENTO

O programa de treinamento de pessoas tem sido foco de preocupação das empresas desde o início do século XX e durante esse tempo houve evolução em relação das formas de pensar ao que se refere treinamento.

Algumas organizações ainda usam uma visão muito limitada sobre a importância dos treinamentos, vendo seus colaboradores apenas como um recurso da empresa, padronizando seus treinamentos sem avaliar as necessidades de cada área. Porém, com o aumento da competitividade as empresas estão aprendendo a usar os processos de treinamento para ganhar vantagem e destaque nesse ambiente concorrido.

Um treinamento quando bem aplicado possui vantagens como: definição das características dos colaboradores; melhora os padrões profissionais; aproveitamento maior das aptidões dos colaboradores; aumento da qualidade dos produtos e serviços; diminuição dos custos causados pelo retrabalho; melhora a competitividade da empresa em relação aos concorrentes por oferecerem produtos e serviços com maior qualidade; etc.

No mundo globalizado em que vivemos precisamos estar preparados e treinados para desenvolver habilidades necessárias para se manter como um diferencial competitivo, como é descrito pelo autor:

> Modernamente, o treinamento é considerado um meio de desenvolver competências nas pessoas para que se tornem mais produtivas, criativas e inovadoras, a fim de contribuir melhor para os objetivos organizacionais. Assim, o treinamento é uma fonte de lucratividade ao permitir que as pessoas contribuam efetivamente para os resultados dos negócios. Nesses termos, o treinamento é uma maneira eficaz de agregar valor às pessoas, à organização e aos clientes. (CHIAVENATO, 2008, p. 367).

2. DESENVOLVIMENTO DE PESSOAS

Os conceitos de treinamento e desenvolvimento estão associados, no entanto podemos dizer que a principal diferença entre eles é que o treinamento tem um foco no curto prazo e o desenvolvimento mais centrado no longo prazo. Portanto, o desenvolvimento é conjunto de experiências e que não estão relacionadas com o cargo que ocupa, mas que proporciona oportunidades de crescimento profissional, pois engloba a experiência e o conhecimento individual adquirido ao longo da vida de cada pessoa.

Algumas organizações procuram um processo de educação corporativa que desenvolve a capacidade intelectual, moral e física dos colaboradores. Com isso, acontece o desenvolvimento de pessoas voltadas para a preparação dos colaboradores com uma visão mais ampla dos negócios, abrindo portas para aprimorar os conhecimentos e mantendo vantagens competitivas.

Com a valorização e o investimento aplicado traz um amadurecimento dos envolvidos, maiores assimilações de novos valores e ideias, proporcionando uma visão sistêmica e compartilhada estimulando o crescimento profissional das pessoas na organização.

Como podemos ver segundo os autores Darvel e Vergara:

> Pessoas não fazem somente parte da vida produtiva das organizações. Elas constituem o princípio essencial de sua dinâmica conferem vitalidade às atividades e processos, inovam, criam, recriam contextos e situações que podem levar a organização a

> posicionar- se de maneira competitiva, cooperativa e diferenciada com clientes, outras organizações e no ambiente de negócios em geral. (DARVEL e VERGARA, 2001, p. 31).

2.1 TREINAMENTO E DESENVOLVIMENTO: AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

Apesar de serem distintos, o treinamento e desenvolvimento, sempre estiveram ligados de certa forma e os conceitos sempre foram estudados juntos, pois para que os objetivos sejam alcançados um precisa complementar o outro, com isso surgiu a sigla T&D para designar o termo treinamento e desenvolvimento. Embora seus métodos sejam similares na questão de aprendizagem através de novas atitudes, novos hábitos, novas competências, novos conhecimentos e adquirir destrezas, a perspectiva em relação ao tempo é diferente.

As características de cada um podem ser analisadas da seguinte forma:

Características do treinamento:

- Visa suprir carência que o colaborador possue ao desempenhar seu cargo;
- Tem como função corretiva;
- Tem foco no curto prazo;
- Voltado ao cargo;
- É especifico e pontual;
- Esta voltada para a capacitação;
- Proporciona formação básica e operacional;
- Tem o foco voltado para suprir carências ou necessidades.

Características do desenvolvimento:

- Visa o crescimento pessoal para que ela desenvolva e aprofunde competências importantes para ela e para a organização;
- Tem uma função preventiva sendo que no futuro o colaborador precisara apresentar algumas competências;
- Seu foco é no médio e longo prazo;
- Voltado para a pessoa;
- É holístico e abrangente;
- Busca agregação de valor;
- Proporciona formação operacional e gerencial;
- Tem foco na melhoria contínua das pessoas e processos.

O treinamento sempre foi mais explorado, porém no decorrer dos tempos o pensamento sobre o treinamento de pessoas vem melhorando nas organizações, passando a ter maior apoio gerencial na implementação dos treinamentos de acordo com as estratégias elaboradas pela instituição, maior atenção nas habilidades que precisam ser aprimoradas e maior investimento na realização das atividades de treinamentos de seus colaborados.

O desenvolvimento de pessoas, no entanto, ganhou mais importância quando a gestão de pessoas passou ver seus colaboradores como principal patrimônio da empresa, o que era reservado para o nível mais elevado na organização passou a ser disponibilizado também aos funcionários, pois a manutenção e o aprimoramento das competências trarão um diferencial diante da concorrência e do mundo globalizado.

Com essa visão mais ampla de médio e longo prazo, as organizações não procuram apenas corrigir as falhas do dia a dia com treinamentos básicos, mas procuram treinar e desenvolver pessoas para uma visão mais ampla preparando as pessoas para possíveis fatores que vem acontecendo devido às grandes mudanças que acorrem rapidamente no seu setor, no mercado e no mundo.

3. PROCESSOS PARA UM TREINAMENTO BEM ELABORADO

Podemos identificar dois tipos de treinamento o informal e o formal. O informal não é planejado nem estruturado, geralmente o responsável por um departamento aponta um funcionário que tem mais experiência e o designa para ensinar o novo funcionário como executar corretamente uma tarefa. Já o treinamento formal ele é planejado envolve um investimento por parte da organização e procura suprir algumas carências, habilidade e aptidões de seus colaboradores.

O treinamento para dar certo e atender as vantagens competitivas que a organização

precisa para ter a sua sustentabilidade mediante as grandes mudanças que ocorre, ela precisa entender e buscar informações como identificar as necessidades do treinamento, fazer um planejamento e a programação dos treinamentos, executar e avaliar se os resultados obtidos com o treinamento trarão o retorno desejado de acordo com o investimento aplicado.

Segundo Chiavenato (2008), o treinamento é um processo cíclico e contínuo composto de quatro etapas:

> Diagnóstico: Levantamento das necessidades ou carências a serem atendidas ou satisfeitas. Essas necessidades podem ser passadas, presentes ou futuras; Desenho: Elaboração do projeto ou programa de treinamento para atender às necessidades diagnosticadas; Implementação: É a execução e condução do programa de treinamento; Avaliação: A verificação dos resultados obtidos com o treinamento.

3.1. IDENTIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES DE TREINAMENTO

O primeiro passo para identificar se a empresa precisa de treinamento é o processo de levantamento das necessidades de treinamento, esse diagnóstico pode ser feito através de questionários, entrevistas, mapeamento de competências, avaliação de desempenho, entrevistas nas demissões, pesquisa do clima organizacional, análises de cargos ou ainda pela solicitação de supervisores ou gerentes.

Para a gestão de pessoas alguns problemas apresentados também podem apontar como uma identificação da necessidade de treinamento quando há um alto índice de absenteísmo ou rotatividade, problemas de relacionamento com pessoas, queixas vindas de seus clientes ou fornecedores, problemas como a baixa produtividade, produtos defeituosos, índice de refugo elevado, os grandes desperdícios, atrasos de pedidos por falta de seguir o planejado e frequência de acidentes.

Os treinamentos podem ser feitos para corrigir essas carências apresentadas ou ela também pode antecipar carências futuras, quando ela planeja aumentar o quadro de funcionários, o aparecimento de novas funções, mudarem o foco de mercado, buscar novas tecnologias para se atualizar e atender com mais rapidez seus clientes, ou quando verificam uma oportunidade que traz um diferencial em relação seus concorrentes.

Despois de ser levantado o diagnostico das necessidades de um treinamento será necessário identificar o tipo de treinamento para cada departamento da empresa, que irá permitir que a organização possa minimizar as falhas cometidas principalmente com seus fornecedores, clientes internos e externos, motivando seus colaboradores a aprenderem e a renovarem suas habilidades, competências e atitudes.

O treinamento pode ser focado nas competências que existem na organização e as que são necessárias para que a organização consiga se diferenciar da concorrência e ganhar um espaço maior no mercado atuante.

O grande erro das empresas nesse contexto de mundo globalizado é realizar os treinamentos apenas quando essas carências são percebidas tornando um ciclo vicioso de correção de falhas. Para que isso não ocorra e o treinamento atinja o objetivo esperado é necessário, mesmo depois das pessoas tiverem um desempenho excelente, o treinamento dever ser continuado, com programas de melhorias contínuas buscando cada vez mais um nível elevado de conhecimento e preparação para as mudanças e inovações que ocorrem rapidamente no mundo.

3.2. DESENHO DO TREINAMENTO, PLANEJAMENTO E PROGRAMAÇÃO

Quando as necessidades do treinamento estiverem levantadas a segunda etapa do treinamento é o planejamento e a programação do mesmo é nessa etapa que serão definidos os conteúdos que serão ensinados ou desenvolvidos, o tipo de público que será destinado e os métodos utilizados.

O programa de treinamento deve estar alinhado com a estratégia da empresa, por esse motivo nem sempre os treinamentos já elaborados que são vendidos por algumas consultorias, irão suprir ou solucionar as necessidades da organização, é importante que a empresa com o diagnóstico de suas necessidades procure elaborar os treinamentos que possuem os critérios desejados para alcançar o desempenho estabelecido.

Para estar fazendo a coisa certa é fundamental saber que tipo de público aquele treinamento se refere os colaboradores, ao grupo de gestores ou as pessoas que são recém-contratados.

Os métodos de treinamentos também precisam estar bem elaborados e definidos para que possam ter os efeitos desejados como, por exemplo, quem deve ser treinado, como treinar usar métodos de treinamentos ou recursos instrucionais, em que treinar os assuntos ou conteúdos do treinamento, quem será o instrutor ou treinador, qual o local de treinamento, quando treinar e a época ou horário do treinamento, para que treinar, quais os objetivos do treinamento.

Além dessa análise para se fazer um treinamento bem elaborado existem hoje uma tecnologia avançada para ajudar a incrementar os métodos de treinamentos e reduzindo os custos operacionais, como por exemplo:

Dos recursos audiovisuais temos as imagens e informações em áudio, permitindo maior assimilação por parte do treinando e ainda permitem que o organizador grave o treinamento deixando armazenados em CD-ROOM ou em DVD, podendo ser utilizados em próximos treinamentos;

Da tecnologia de multimídia: integrando a voz, vídeo e textos;

Do correio eletrônico: que permite que as pessoas se comuniquem com vários canais de informações, o mais utilizado nas empresas seria a intranet;

Do treinamento à distância: com o avanço da tecnologia os treinamentos à distância estão ganhando maior espaço, esses podem ser feitos em qualquer hora em qualquer lugar via computador ou via satélite pelas teles salas e uma das grandes vantagens são os custos mais baixos comparados aos treinamentos convencionais.

Cada um desses recursos e muito mais podem ser aplicados e adaptados pela organização, desde que esse atinja os requisitos necessários para seu desenvolvimento e estratégia organizacional.

3.3. IMPLEMENTAÇÃO DO TREINAMENTO

Essa é a etapa em que o treinamento, após ser escolhida a técnica, o modelo e como vai ser elaborado, será executado para o público escolhido.

Nessa etapa é a realização propriamente dita do treinamento e já está definida a delegação das responsabilidades durante o treinamento, o material já esta disponível, a reserva do ambiente dentro ou fora da organização já deve estar organizada, como hotéis, transporte, alimentação, etc, todos de acordo com o cronograma bem analisado do treinamento para que seja feito dentro do esperado sem ter surpresas ou imprevistos desagradáveis.

Importante nessa etapa documentar todas as despesas gastas com o treinamento, pois essa terá uma importante informação na hora da avaliação dos resultados obtidos do desempenho do treinamento. Acompanhar e documentar as despesas são importantes para que a organização possa ter uma análise de custo benefício sobre o treinamento e as melhoras ocorridas estão de acordo com o desempenho esperado.

3.4. AVALIAÇÃO DO TREINAMENTO

A avaliação do treinamento é a ultima etapa não menos importante, será nesse momento que poderá tirar uma conclusão de que o treinamento alcançou o resultado almejado.

Primeiramente verifica a satisfação dos participantes, podendo distribuir um questionário para medir o grau de satisfação. Depois a aprendizagem, para medir o que

a pessoa aprendeu e o que poderá mudar a partir do treinamento podendo ser feito como provas ou questionários. Em outro momento também poder se avaliar de acordo com as mudanças no comportamento do participante que seus colegas, gestores e supervisores poderão estar observando. E por fim medir os resultados do treinamento no impacto estratégico, maior motivação dos colaboradores, menos refugos, pedidos atendidos no prazo, aumento da satisfação do consumidor, diminuição dos atrasos e afastamento por questões de saúde.

4. DESENVOLVENDO DE PESSOAS NAS ORGANIZAÇÕES

O desenvolvimento de pessoas inclui o treinamento, porém vai muito além dele, pois compreende um autodesenvolvimento que se diz respeito e muitas vezes não pode ser copiado, mas pode ser melhorado, acompanhado e utilizado para o crescimento pessoal dentro da organização. O desenvolvimento abrange desde as experiências, vivências, percepção e a capacidade de desenvolver os conhecimentos adquiridos ao longo do tempo por cada indivíduo.

As organizações devem procurar absorver conhecimentos com pessoas bem desenvolvidas em conhecimento, colocando essas pessoas em locais ou cargos onde se sintam importantes e que estejam de acordo com o perfil, interesses e sonhos de cada um, com isso se tem um pessoal motivado e aplicado nas funções que gostam de realizar, o que poderá dessa forma atrelar o conhecimento pessoal junto com a estrutura organizacional para que a empresa também possa se desenvolver com conceitos adquiridos ao longo da sua existência.

Na organização não se espera que somente o colaborador se destaque e possa fazer parte do envolvimento estratégicos da empresa, ela também precisa estar em processo de capacitação e desenvolvimento como coloca o autor:

> Mas os processos de capacitação e desenvolvimento das pessoas envolvem questões complexas como preparação de lideranças introdução de coaching e mentoring, educação corporativa continuada, gestão do conhecimento, aquisição, de novos talentos e do aprendizado organizacional. (CHIAVENATO, 2008, p.394.).

Para conseguir sobreviver a um mundo em constantes mudanças, vimos que o treinamento indispensável, porém somente ele não será suficiente para manter uma organização nesse contexto de mudanças freqüentes, com isso precisa-se de um esforço mais amplo com pessoas e organizações capazes de se adaptarem rapidamente, sendo flexíveis, dinâmicas e inovadoras exigindo assim uma nova postura de pessoas com novos conhecimentos bem desenvolvidos em prol de sobreviver às mudanças constantes no mundo globalizado.

5. COMO DESENVOLVER UM PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DE PESSOAS NAS ORGANIZAÇÕES

Para poder ter um pessoal bem desenvolvido e treinado dentro da organização, a empresa poder adotar três tipos de educação para que o colaborador possa adquirir mais conhecimento, habilidades e competências de acordo com o seu perfil e o perfil do trabalho. Nesse caso podemos citar a educação corporativa onde o processo de desenvolvimento da capacidade física, moral e intelectual de cada ser humano, a educação profissional visando o desenvolvimento da capacidade de casa indivíduo no contexto do trabalho e aprendizagem organizacional que vem para garantir a competitividade das organizações no mercado inserido, pois devem “aprender a aprender”, com o surgimento de novos produtos e serviços substitutos, as mudanças tecnológicas, comportamento do consumidor e as concorrências.

5.1. EDUCAÇÃO CORPORATIVA

Como já vimos à educação corporativa e vista como a capacidade física, moral e intelectual de cada ser humano, esse conceito foi aprimorado por aquelas organizações que pretendem manter e aprimorar as competências de seus colaboradores abrindo espaço para nova aprendizagem.

> A educação corporativa compreende todas as atividades realizadas para identificar, modelar, difundir e aperfeiçoar as competências essenciais da organização, tendo como ponto de partida o desenvolvimento das competências e a capacidade individuais do colaborador. (DESSLER, 2003).

Para conseguir se manter competitiva, as organizações estão optando por essas universidades corporativas, onde são utilizadas para auxiliar a gestão do conhecimento organizacional por processo continuo de aprendizagem que contribui para o alcance dos objetivos e implementação das estratégias mais ousadas da empresa.

5.2. EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

O desenvolvimento profissional trata de um processo mais educativo e esta ligada a diversas formas de como a organização irá promover e melhorar a formação profissional de cada colaborador que esteje interessado em adquirir novos conhecimentos e se desenvolver junto com a organização.

O processo de capacitação profissional visa proporcionar a qualificação necessária ao colaborador para o desempenho de determinada atividade profissional. (GIL, 2001).

Com base nisso os conhecimentos individuais poderiam ser passados para outras pessoas através de alguns tipos de conhecimentos, ou seja, pelo conhecimento teórico que cabe aço entendimento e a interpretação, o conhecimento sobre os procedimentos necessários para a realização de uma função, conhecimento empírico quando a pessoa sabe como fazer algo, conhecimento social com base no comportamento e o conhecimento cognitivo que as pessoas sabendo lidar com as informações adquiridas e possam aprender com elas.

Para que o colaborador se sinta motivado e sejam atendidos os objetivos para as estratégias da empresa ela deverá ter consciência de o curso profissionalizante escolhido esteja de acordo com o conhecimento e as habilidades necessárias de ser desenvolvidas pelo colaborador, pois se o curso não for percebido pelo colaborado como a expectativa de crescimento profissional terá um possível fracasso no processo de profissionalização e os resultados não atingirão a meta esperada já que esse processo é de longo prazo.

Um programa de desenvolvimento bem elaborado e produzindo o resultado esperado pela organização é necessário alinhar o aprendizado desses colaboradores com a aprendizagem organizacional, pois contribui para o processo estratégico de mudanças que foram planejadas e pode elevar o nível de competitividade no mercado inserido, mas pára que isso de certo algumas medidas são essenciais:

- o programa para ter sucesso precisa estar alinhado com os interesses individuais;
- para o alcance de objetivos comuns precisam ter um espírito de equipe saudável;
- as metas precisam ser realistas, proporcionando ao profissional o alcance gradativo de seu desempenho e termos de resultados e desafios alcançados;
- precisa no momento da elaboração do programa de desenvolvimento saber se a cultura, a tecnologia e o estágio de desenvolvimento estão de acordo com o programa;
- os colaboradores escolhidos precisam estar interessados em seguir sua carreira profissional;
- outro ponto seria a responsabilidade pelo desenvolvimento, uma vez decidido o programa deve se levar até o final dele sem interrupções que venham desmotivar.

5.3. APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL

Já vimos que para garantir a competitividade uma empresa precisa estar em um constante "aprender e aprender" devido ao surgimento de novos produtos e serviços substitutos, as mudanças tecnológicas, comportamento do consumidor e as concorrências, para conseguir se manter no mercado.

> As organizações voltadas ao aprendizado, também conhecidas como learning organization, são capacitadas a criar, adquirir e transferir conhecimento, modificando seus comportamentos em função dos novos conhecimentos incorporados pela empresa. (GARVIN, 1993).

Nas organizações que conseguem passar esse conhecimento à capacidade para a adaptação as mudanças aceleradas atualmente conseguem um nível maior de competitividade, pois conseguem transformar o processo de aprendizagem organizacional em uma estratégia criativa e produtiva garantindo um futuro mais amplo e desejado pela empresa.

Esse conhecimento e aprendizagem podem ocorrer em três níveis, sendo eles:

- do indivíduo: por meio de esforços pessoais validando seus compromissos com o cargo e com a empresa, podendo ser um desenvolvimento e emoções positivas ou negativas por meio de diferentes modelos e caminhos de elaboração do conhecimento;
- do grupo: o aprendizado é social e coletivo e para perceber esse aprendizado precisa observar como o grupo esta aprendendo e se desenvolvendo;
- da organização: observar o processo individual e em grupo, torna – se institucional por meio de diversos adventos que constroem a memória organizacional sendo a cultura, a estrutura, as regras e as normas de conduta, procedimentos manuais e operacionais de modo que venham manter seus objetivos e estratégias.

No processo de desenvolvimento da aprendizagem individual alguns aspectos precisam ser observados para que seja bem sucedido no programa de aprendizagem, sendo eles:

- diferenças individuais: é imprescindível que preste muita atenção nesse aspecto já que todas as pessoas são totalmente diferente uma das outras, na sua capacidade de aprendizagem, no comportamento, na maneira de se expressar, como vêem o programa de aprendizagem e muito mais, portanto é necessário ter um tratamento individualizado aos participantes do programa de desenvolvimento;
- motivação: um elemento poderosíssimo na aprendizagem, quanto mais motivação mais aprendizado, portanto sempre é bom medir essa motivação de cada pessoa que esta participando do programa de aprendizado;
- atenção: a pessoa ministrante precisa achar meios para prender a atenção dos participantes o máximo que conseguir para que não se perca o aprendizado que se queira passar;
- feedback: esse é importante que se consiga mensurar para saber qual o nível de aprendizagem os indivíduos conseguiram absorver durante as apresentações do programa.

Seguindo esses conceitos e aprendizagem um empresa estará apta a se destacar diante de sua concorrência e no mundo globalizado e com constantes mudanças, lembrando que o aprendizado precisa ser continuo e sempre atendo aos avanços tecnológicos de aprendizagem para atingir os objetivos de longo prazo.

CONCLUSÃO

O presente estudo fala sobre a importância de se treinar e desenvolver pessoas para que uma organização possa se manter competitiva no ambiente em que esta inserida, decorrente das constantes mudanças que ocorrem no mundo globalizado. Também podemos ver que as pessoas passaram ao longo do tempo, a terem uma visão diferenciada sobre a gestão de pessoas, elas deixam de ver os colaboradores como simples

ferramenta de trabalho e passam a agregar valor essencial para as empresas. Como as empresas ou profissional de RH precisam saber como verificar a necessidade de um treinamento, quais as necessidades serão abordadas, quais os recursos utilizados, podendo ser de baixo custo dependendo da abrangência que se espera do treinamento e que todo o processo precisa ser analisado, acompanhado e monitorado para que o treinamento seja bem elaborado e os resultados sejam de acordo com o esperado pela empresa e suas estratégias.

Através do desenvolvimento de pessoas podemos observar a abrangência necessária para ter um bom aprendizado e desenvolver o conhecimento, as habilidades e as atitudes mediante ao que se aprendeu, podendo ser de forma na educação corporativa vista como a capacidade física, moral e intelectual de cada ser humano, como na educação profissional que esta ligada a diversas formas de como a organização irá promover os cursos, se serão colocados de acordo com a função do colaborador para que esse venha ter motivação em aprender e melhorar a formação profissional de cada colaborador que esteja interessado em adquirir novos conhecimentos e se desenvolver junto com a organização e a aprendizagem organizacional que é o eterno "aprender a aprender" com o surgimento dos novos produtos e serviços, produtos substitutos, as mudanças tecnológicas, comportamento do consumidor e as concorrências.

Também como vimos a elaboração e avaliação do comportamento de cada indivíduo, do grupo e do programa de treinamento para que esses fatores venham garantir os objetivos e estratégias da empresa em curto e longo prazo.

REFERÊNCIAS

BECKERT, Mara; PACHECO, Luzia; SCOFANO, Anna C; SOUZA, Valéria de, **Capacitação e desenvolvimento de pessoas.** 2 Ed. Rio de Janeiro: FGV, 2009.

BOOG, Gustavo G; BOOG, Magdalena T. **Manual de treinamento e desenvolvimento: processos e operações.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

BOOG, Gustavo G; BOOG, Magdalena T. **Manual de treinamento e desenvolvimento: gestão e estratégias.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

CAPPELLI, Peter; **Contratando e mantendo as melhores pessoas.** Tradução de Nivaldo Montingelli. 4 Ed. Rio de Janeiro: Record, 2010.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de Pessoas.** 3 Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

DARVEL, E; VERGARA, S. C.(Orgs.). **Gestão com pessoas e subjetividade.** São Paulo: Atlas, 2001.

DESSLER, G. **Administração de Recursos Humanos.** 2. Ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

GARVIN, D. **Building learning organization.** Harvard Business Review, p 78-91, july/ aug, 1993.

GIL, A. **Gestão de Pessoas: enfoque nos papéis profissionais.** São Paulo: Atlas, 2001.

ANÁLISE DOS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DOS ARTIGOS DA ÁREA DE ENSINO E PESQUISA CONTÁBIL APRESENTADOS NO CONGRESSO USP DE CONTABILIDADE E CONTROLADORIA

Bruna da Silva Velloso[1]
Marcela Marques de Oliveira[2]
Andréia Marques Maciel[3]

RESUMO
Este estudo tem a finalidade relatar a utilização dos procedimentos metodológicos nos artigos apresentados no congresso USP de Contabilidade e Controladoria. Para a concepção e verificação dos questionamentos levantados elaborou-se um painel com os dados coletados dos artigos a fim de averiguar a qualidade e coerência com a metodologia informada. Dessa forma, fornecer aos pesquisadores informações que proporcionará melhor qualidade metodológica na concepção de futuros estudos, destacando a importância e por que devem ser adotados. A pesquisa realizou-se de forma exploratória, de natureza qualitativa, aplicada, explicativa e descritiva.

Palavras-chave: Procedimentos Metodológicos, Ensino e Pesquisa Contábil.

ABSTRACT

This study is intended to report the use of methodological procedures in papers presented at the Congress USP Accounting and Controlling. For the design and verification of questions raised was elaborated a panel with data collected from the articles to ascertain the quality and consistency with the methodology informed. This way, supply to researchers with information that will provide methodologic quality in the design of future studies, and by emphasizing the importance that should be adopted. The research was conducted in an exploratory way, qualitative, applied, descriptive and explanatory.

Keywords: Methodological Procedures, Accounting Education and Research.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, mais precisamente a partir do ano 2000, foi possível observar um aumento no volume de apresentações de artigos da área de ensino e pesquisa contábil em congressos e eventos acadêmicos e científicos o que nos possibilita encontrar materiais de grande valia para o amadurecimento e evolução da Ciência Contábil e de seus profissionais.

Para tanto, levantou-se as seguintes hipóteses: como esses materiais estão sendo apresentados e, se estão sendo divulgados e transmitidos aos leitores e interessados da forma que se deve, em conformidade com as orientações metodológicas além de verificar se estão proporcionando a principal função de toda e qualquer tese levantada e exposta em congressos e anais de todas as áreas: a

[1] Artigo oriundo do Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido como requisito para conclusão do curso em Bacharel em Ciências Contábeis do Centro Universitário UNISEB.
[2] Bruna da Silva Velloso, Bacharel em Ciências Contábeis, Centro Universitário UNISEB, vellosobruninha@hotmail.com
[3] Marcela Marques de Oliveira, Bacharel em Ciências Contábeis. Centro Universitário UNISEB, marcela.oliveira@sebsa.com.br
[4] Andréia Marques Maciel, Mestre. Centro Universitário UNISEB, ammaciel@uniseb.com.br.

compreensão do que se trata o assunto do tema escolhido pelos autores?

Este trabalho teve embasamento nos artigos apresentados no congresso USP de Contabilidade e Controladoria do ano de 2010 a fim de coletar essas informações e concluir o questionamento do estudo. Para tanto, realizou-se uma verificação detalhada em relação ao que foi anunciando pelo autor e que ele realmente apresentou como procedimento metodológico. Assim, buscou identificar o nível de amadurecimento desses artigos.

Vale ressaltar que se levou em consideração apenas a metodologia apresentada nos artigos e sua estrutura, não sendo mencionado, e nem questionado, em nenhum momento dados, informações sobre os temas dos trabalhos.

Dessa forma buscou-se revelar o real nível que os profissionais da área contábil se encontram e, possibilitar a todos conhecimento dos resultados e, ainda, as melhorias propostas, caso seja necessário, para apresentação e publicação de trabalhos coerentes com a metodologia.

O que deve ser observado para um bom resultado final não se limita em informações contextuais de grande importância, mas também, exposição de forma clara, coerente e de acordo com o procedimento metodológico adotado. Portanto, este estudo se norteia com a apresentação da ciência e pesquisa, que é o ponto principal.

O questionamento que o presente trabalho se propôs a responder é: Quais os procedimentos metodológicos aplicados aos Artigos publicados no Congresso USP de Contabilidade e Controladoria e, são eles coerentes com o estudo apresentado?

1.1. OBJETIVO

Buscou-se verificar a qualidade, estrutura e coerência dos trabalhos acadêmicos apresentados na área contábil e possibilitar por meio deste estudo as melhorias nas questões levantadas em futuros trabalhos a serem apresentados. Para tanto, será útil como base metodológica para qualquer área.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

No presente capitulo é apresentada a definição das palavras ciência e pesquisa, o que é o método cientifico e os tipos de pesquisa, os métodos, abordagens, estratégias e procedimentos que podem ser adotados visando possibilitar os estudiosos que se basearem nestas informações, o preparo de um trabalho acadêmico com qualidades metodológicas.

2.1 DEFINIÇÃO DE CIÊNCIA E PESQUISA

2.1.1. Ciência

Poderíamos definir ciência como o meio em que as pessoas buscam respostas sobre determinado assunto, dúvidas, questionamentos.

Mais claramente, conforme definido por Lanzoni (2010, p.32):

> Ciência: do latim scientia", sabedoria, conhecimento, é o conhecimento de caráter racional, sistemático e seguro dos fatos e fenômenos do mundo. Visão positiva: 'o homem domina a natureza não pela força, mas pela compreensão'. Visão negativa: o controle da natureza pela ciência implica força e poder. 'Toda a natureza começaria por se lastimar se lhe fosse dada à palavra.

Ainda, o mesmo considera que a Ciência é o momento em que o individuo passa a utilizar a razão para questionar, a forma de como buscar suas explicações, deixando de lado as emoções, crenças e religião, partindo para um lado objetivo e realista: "Conjunto organizado de conhecimentos relativos a um determinado objeto, especialmente os obtidos mediante a observação, a experimentação dos fatos e um método próprio" (LANZONI, 2010, p.32).

De acordo com Demo (2009, p.52):

> Poderíamos dizer que se trata de hipóteses metodológicas.
> São posicionamentos básicos que admitimos de modo geral validos e que orientam a conduta na pesquisa e na construção cientifica em geral. Por serem linhas hipotéticas, é claro que podemos e devemos questionar, mesmo que façam parte de uma tradição forte.

Os pontos básicos e primordiais da ciência é a investigação racional em busca da verdade. O conhecimento que o homem busca com seus esforços, em busca de realidades verdadeiras, aprofundando em determinado assunto, para se alcançar um objetivo.

Para tanto, todo o aprofundamento nesse estudo se faz necessário, para que a verdadeira identidade seja identificada, e o estudo seja de grande validade.

2.1.2– Pesquisa

A pesquisa é usada no dia a dia de diferentes formas, quando se faz pesquisa de satisfação, pesquisa de preço, pesquisa de popularidade, pesquisa de qualidade. No entanto no mundo acadêmico, é usado de forma a avaliar a aprendizagem de cada aluno. Portanto a definição da palavra pesquisa tem diferentes características próprias.

Ela acontece quando existe um problema, ou causa não resolvida. Para isso é necessário que utilize conhecimentos, técnicas, e métodos científicos, que vão acontecendo conforme programação do trabalho. Assim podemos definir que "Pesquisa é de uma forma geral, conjunto de ações propostas para encontrar a solução para um problema, as quais têm por base procedimentos racionais e sistemáticos." (GIL, 1999; DIEHL e TATIM, 2004).

É mais do que procurar a verdade, é chegar ao verdadeiro objetivo proposto.

2.2 DEFINIÇÃO DE MÉTODO CIENTÍFICO

Para uma melhor compreensão do que é método cientifico, primeiramente é necessário que se entenda o que é a finalidade da palavra método, qual o seu conceito, e para tanto, utilizamos as seguintes citações:

> Forma de proceder ao longo de um caminho. Na ciência os métodos constituem os instrumentos básicos que ordenam de início o pensamento em sistemas, traçam de modo ordenado a forma de proceder do cientista ao longo de um percurso para alcançar um objetivo. (TRUJILLO, 1974; p. 24).

Um procedimento regular, explícito e passível de ser repetido para conseguir-se alguma coisa, seja material ou conceitual. (BUNGE, 1980; p.19)

A característica distintiva do método é de ajudar a compreender, no sentido mais amplo, não os resultados da investigação, mas o próprio processo de investigação. (KAPLAN IN: GRAWITZ, 1975; p.18)

Para compreendermos mais claramente o que seria o real significado da palavra método, que se difere da palavra metodologia (foco deste estudo), "de modo geral, o método científico segue a seguinte sequencia de eventos: Problema, Hipótese, Experimentação, Conclusão e se necessário, nova hipótese", definido por Lanzoni (2010). Ainda:

> Método é o caminho ou a maneira para chegar a determinado fim ou objetivo, distinguindo-se assim, do conceito de metodologia, que deriva do grego méthodos (caminho para chegar a um objetivo) + logos (conhecimentos). Assim, a metodologia são os procedimentos e regras utilizadas para determinado método. Por exemplo, o método científico é o caminho da ciência para chegar a um objetivo. A metodologia são as regras estabelecidas para o método científico, por exemplo: a necessidade de observar, a necessidade de formular hipóteses, a elaboração de instrumentos etc. (RICHARDSON;

2007; p. 22)

Ou seja, podemos concluir que o Método Científico é um das técnicas que os estudiosos têm para desenvolver ou pesquisar o que é questionado. Ele está englobado dentro da Metodologia Cientifica, sendo uma de suas técnicas para o desenvolvimento e alcance do objetivo proposto.

2.3 – METODOLOGIA DE PESQUISA

O trabalho do processo metodológico é oferecer a compreensão dos métodos e das técnicas que comprovam seu valor na prática da pesquisa, porém não se pode esperar que metodologia por si só assegure o êxito da pesquisa. É necessário, sem dúvida, que a metodologia ajude o pesquisador a vencer as dificuldades que possam limitar o trabalho de investigação científica.

"Toda pesquisa constitui–se num procedimento racional e sistemático, cujo objetivo é proporcionar respostas para problemas propostos. Para o seu desenvolvimento é necessário o uso cuidadoso de métodos, processos e técnicas". (DIEHL E TATIM, 2004).

Esse estudo participa com influencia do trabalho cientifico, onde as regras e normas são seguidas, para uma melhor apresentação e compreensão do trabalho. Podendo produzir conhecimento, corrigir ou complementar, conhecimentos já existentes.

2.3.1 – Tipos

Podemos encontrar diversos tipos de pesquisa, são eles: Pesquisa teórica ou pura, pesquisa aplicada, pesquisa exploratória, pesquisa descritiva e pesquisa explicativa ou explanatória.

A seguir, seguem definições do que seria cada um desses tipos de pesquisa para melhor compreensão e entendimento:

Tabela 1 – Tipo de Pesquisa e Definição

TIPO DE PESQUISA	DEFINIÇÃO
Aplicada	"É aquela que procura solucionar problemas a partir de testes práticos de ideias existentes ou posições teóricas (DEMO, 1987).Levando em consideração os objetivos propostos por uma pesquisa, ela também é classificada em três tipos (GIL, 1999)."
Descritiva	Tem como principal objetivo à descrição das características de determinada população ou fenômeno ou mesmo estabelecer relações entre certas variáveis.
Exploratória	Visa desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores (geralmente esse tipo de pesquisa é realizado quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil formular sobre ele conclusões precisas e operacionalizáveis).
Explicativa ou Explanatória	Identifica e explica os fatores que determinam a ocorrência de fenômenos ou contribuem para que eles ocorram.
Teórica ou Pura	"Tem o objetivo de ampliar generalizações, definir leis mais amplas, estruturar sistemas e modelos teóricos, relacionar e enfeixar hipóteses numa visão mais unitária, a fim de gerar novas hipóteses (DEMO, 1987)."

Fonte: Elaboração dos autores, 2011.

2.3.2 - Métodos

Método é definido como um caminho para se chegar a determinado fim.

"O método científico é um conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para se atingir o conhecimento. O método depende da natureza, do objetivo e do problema a ser estudado". (GIL, 1999 e DIEHL e TATIM, 2004).

O indutivista busca generalizar proposições satisfeitas por certas condições, a partir de uma lei universal (teorias e leis que constituem o conhecimento científico), por meio de várias observações. Para que as generalizações sejam consideradas legítimas pelos "indutivista", existem algumas condições básicas a serem seguidas, enumeradas por CHALMERS (1995). O número de proposições de observação para haver uma generalização precisa ser baseado em grandes amostras, as observações necessitam ser repetidas diante de uma ampla variedade de condições diferentes, e nenhuma proposição pode conflitar com a lei universal que a origina.

A dedução leva em consideração que um cientista tem leis e teorias universais disponíveis, tornando possível derivar delas várias consequências, explicações e previsões. Portanto, a dedução é oposta à indução, porque parte de uma teoria geral e, a seguir, vai a situações particulares; quando as hipóteses são verdadeiras, consequentemente a conclusão é necessariamente verdadeira (CHALMERS, 1995; DIEHL e TATIM, 2004).

2.3.3 – Abordagem

A abordagem é um dos primeiros passos a serem definidos pelo estudioso depois de ser definido como ocorrerá à pesquisa, a coleta de dados e como é pretendido realizar a análise das informações encontradas, assim:

> A escolha da abordagem de pesquisa é baseada na coleta de dados, na análise e no resultado que se pretende alcançar partindo do objetivo do estudo, permitindo ao pesquisador entender o fenômeno, assim como conduzir a pesquisa para compreender a legitimação dos problemas, soluções e critérios de prova (CRESWEEL, 1994).

A seguir, demonstramos as definições para a abordagem quantitativa e a qualitativa.

Quantitativa:

Elas são estruturadas dentro dessa abordagem de forma ordenada e mensurável (especialmente para análises estatísticas e numéricas, além de possuírem uma possibilidade de avaliação de causa e efeito). "Implica na quantificação, mensuração, causalidade, generalização e checagem da validade inicial". (BRYMAN, 1989).

Qualitativa:

Os pesquisadores "qualitativos" estão mais preocupados com o processo, não com resultados ou produtos.

Esses pesquisadores enfatizam mais o significado (como as pessoas compreendem sua vida, suas experiências e suas estruturas sobre o mundo).

O pesquisador é o primeiro instrumento de coleta de dados e análise; e o estudo qualitativo envolve trabalho de campo. Os tipos de coleta e análise de dados mais apropriados para essa abordagem são a observação (participante ou não), as entrevistas semiestruturadas e documentos e materiais audiovisuais.

2.3.4-Estratégias/Procedimentos

Para realização de uma pesquisa existem vários procedimentos; cada um deles buscam uma maneira determinada de coletar dados e analisá-los, de acordo com a abordagem e o método escolhido pelo pesquisador. A seguir, foi estruturado um quadro comparativo visando possibilitar a verificação de cada uma das estratégias ou procedimentos que podem ser utilizados.

Tabela 2 – Estratégia e/ou

ESTRATÉGIA / PROCEDIMENTO	DEFINIÇÃO	REFERÊNCIA
Levantamento ("Survey")	"Procura coletar informações individuais, lidando com grandes populações, obtendo um nível de precisão bastante elevado."	ROSSI et al., 1983 apud FORZA, 2002; DIEHL e TATIM, 2004
	"Testando a teoria por meio da relação de causa e efeito ou pelo possível relacionamento entre as variáveis, estabelecendo uma abordagem de pesquisa quantitativa, analisada por meio estatístico."	CRESWELL, 1994
Pesquisa-ação	A pesquisa-ação consiste em uma equipe de profissionais, possivelmente teóricos, que planejam, agem e avaliam os resultados das ações executadas, além de monitorarem as atividades repetidamente, por meio de passos, até que um resultado satisfatório seja alcançado.	THIOLLENT (1997)
	O pesquisador está diretamente envolvido com o ambiente da investigação, em cooperação ou mesmo participando, e os principais resultados desse tipo de pesquisa são ações e aprendizado.	COUGHLAN E COUGHLAN (2002)
Modelagem/Simulação	"Neste tipo de procedimento há um controle total nas variáveis de pesquisa."	YIN (2001)
	"A simulação nas ciências sociais como ferramenta de pesquisa é a construção de um modelo operacional com manipulação e experimentação de variáveis para compreender as inter-relações entre elas."	BERENDS (1999)
Estudo de caso	"O estudo de um fenômeno passado ou atual, baseado em várias fontes de evidência (observação direta, entrevistas, documentação, registros em arquivos). Procura resolver o problema de pesquisa que tem como questão "por quê?", "o quê?" ou "como?". O estudo acontece com variáveis pouco conhecidas ou fenômenos contemporâneos não bem compreendidos."	YIN (2001) E VOSS et al. (2002)

Fonte: Elaboração dos autores, 2011.

Procedimento e Definição

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos adotados para realização do trabalho, que tipo de pesquisa se trata, qual sua estrutura e como é constituído o processo e desenvolvimento do mesmo com a finalidade principal de organizar e realizar um levantamento preciso possibilitando assim uma analise real das informações coletadas as quais posteriormente serão mencionadas e descritas neste estudo.

3.1. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS PARA CONCEPÇÃO DO TRABALHO

Foi utilizado o procedimento de levantamento de dados e informações por meio de abordagem qualitativa, que busca analisar estatisticamente os dados obtidos pelo levantamento dessas informações, de caráter exploratório, e método indutivo. A característica desta pesquisa é do tipo aplicada, explicativa, qualitativa, exploratória e descritiva.

3.2. DESENVOLVIMENTO

1º ETAPA

- Estudo de procedimentos metodológicos existentes.
- Levantamento de artigos apresentados no Congresso de Contabilidade e Controladoria USP do ano de 2010
- Primeira leitura dos artigos: Verificar as referências de metodologia informada nos artigos.
- Pesquisar sobre as metodologias encontradas.
- Desenvolver, através dos estudos feitos até o momento, um painel de levantamento de dados o qual possibilita a amostragem de cada metodologia utilizada com itens a serem identificados na leitura dos artigos a fim de averiguar a utilização correta, parcialmente correta, ou incorreta da metodologia mencionada.

2º ETAPA

» Desenvolvimento do painel:
◇ Foram levantados os itens:
- Tema abordado
- Possui ou não o detalhamento da metodologia
- Tipo
- Abordagem
- Método de geração de conhecimento
- Procedimentos

3º ETAPA

» Conclusão das informações obtidas
- Conclusão sobre a utilização de cada método em cada artigo (Análise do painel de informações).
- Reunião de todos os resultados encontrados e análises dessas informações.
- Elaboração da conclusão final apontando o que foi encontrado e as justificativas e observações encontradas.

4. ANÁLISE DO PAINEL DESENVOLVIDO

Para verificação do questionamento proposto foi desenvolvido um painel de coleta de dados para que as analises em relação aos artigos pesquisados pudessem ser realizadas. O painel possibilita verificar as seguintes informações: qual é o tema do trabalho e se ele esta relacionado ao ramo contábil ou não para fazer a pesquisa detalhada e com foco na área contábil, depois disponibilizou-se espaços para serem preenchidos os quais informam se há o detalhamento da metodologia de pesquisa ou não, qual o tipo utilizado (item 2.3.1), se foi informada a abordagem utilizada para desenvolvimento do estudo (item 2.3.3), procedimento ou estratégia aplicada (item 2.3.4) e, ainda, outras informações são possíveis de serem analisadas tais como se houve citações de autores que definem a metodologia cientifica ou não e se houve, quantas vezes ocorreram citações, quais foram às referências bibliográficas utilizadas pelos pesquisadores contábeis e quantas vezes cada autor foi citado como um todo.

As analises apresentadas foram baseadas na coleta de dados dos artigos apresentados no congresso USP de Contabilidade e Controladoria do ano de 2010 os quais do total apresentado no congresso de 2010 foram selecionados para analise a quantia de 96 artigos os quais compõem o resultado da análise concluída feita por meio da geração de informações que o painel desenvolvido proporcionou alcançar.

Serão levados em consideração para alcance dos resultados os itens do painel que informam se houve o detalhamento da metodologia, o tipo, abordagem, pesquisa e

estratégias utilizadas e será mencionado em alguns aspectos sobre o método de geração de conhecimento utilizado.

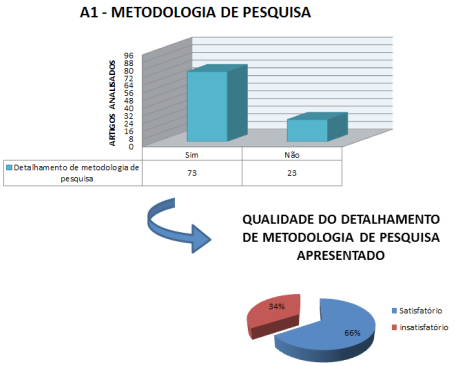
Ainda, todas as informações que aqui serão apresentadas obtiveram como base para parâmetro de medição dos valores encontrados e transformados em percentuais, conteúdos da obra de MARTINS (2000, p. 45-56) e MALHOTRA (2008, p. 201-202, 257).

4.1. DETALHAMENTO DE METODOLOGIA DE PESQUISA UTILIZADA

A maior parte dos artigos analisados, de modo mais preciso, aproximadamente 76% das amostras, apresentaram o capítulo de detalhamento da metodologia.

Porém, mesmo com a proporção encontrada de um valor percentual consideravelmente bom (76%), o fato de os trabalhos apresentarem o capítulo de metodologia científica adotada não exclui a possibilidade de melhorar a qualidade nas informações fornecidas sendo que em alguns casos este capitulo não conteve mais de cinco linhas e deixou a desejar algumas informações e ate mesmo dúvidas sobre a metodologia detalhada. Se é realmente a metodologia utilizada a que foi mencionada no capitulo ou não, por exemplo. Para tanto, numa segunda analise realizada deste item, foi feito um outro nível de pontuação o qual diz não somente se foi feito o detalhamento da pesquisa ou não mas também a qualidade das informações disponibilizadas e sua coerência com o trabalho apresentado. Após a segunda analise manteve-se o índice de 76% dos artigos que apresentam o capitulo do detalhamento da metodologia, mas desse total, 34% deixou a desejar nas informações não indicando algum tópico da metodologia tais como tipo, método de abordagem, estratégia, abordagem que são considerados como essenciais na descrição de um capitulo de metodologia de pesquisa. Sendo assim, podemos observar os percentuais encontrados abaixo demonstrados graficamente:

Gráfico 1 – Percentual de Detalhamento de Metodologia e Qualidade



Fonte: Elaboração dos autores, 2011.

4.2. TIPOS DE PESQUISA

Por meio da análise do painel foi possível identificar que a maior parte dos trabalhos apresentados utilizou-se mais de dois tipos de pesquisa, a descritiva e a exploratória (quadro do item 2.3.1), sendo que em alguns casos são utilizados os dois tipos no mesmo artigo.

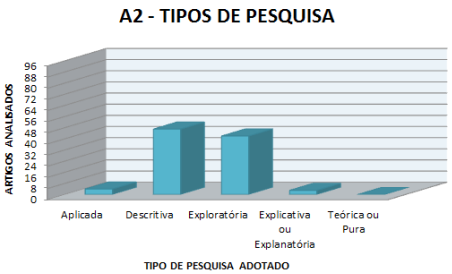
Tabela 3 – Tipo de Pesquisa utilizado na Área Contábil

TIPO DE PESQUISA	TOTAL DE UTILIZAÇÃO	PERCENTUAL
DESCRITIVA	37	41,57%
EXPLORATÓRIA	32	35,96%
DESCRITIVA / EXPLORATÓRIA	20	22,47%

Fonte: Elaboração dos autores, 2011.

Ainda foi identificada a utilização de mais dois tipos de pesquisa explicativa (explanatória) e aplicada (quadro do item 2.3.1) sendo que ambas tiveram como proporção de representatividade nos índices encontrados neste capitulo um percentual bem pequeno comparado aos tipos de pesquisa descritiva e exploratória, como pode se verificar no gráfico a seguir:

Gráfico 2 – Tipos de Pesquisa x Artigos Analisados



Fonte: Elaborado pelo autor, 2011.

Analisando esses dados nos permite perceber que os tipos de pesquisa descritiva e exploratória igualam-se quase a 50% na escolha de utilização pelos pesquisadores contábeis, mostrando assim uma parte do perfil a ser possível traçar do estilo de pesquisa que o estudioso contábil costuma adotar.

Tabela 4 – Fluxo de utilização dos Tipos de Pesquisa

TIPO DE PESQUISA ADOTADO	ARTIGOS ANALISADOS	PERCENTUAL
	96	100,00%
APLICADA	4	4,17%
DESCRITIVA	47	48,96%
EXPLORATÓRIA	42	43,75%
EXPLICATIVA / EXPLANATÓRIA	3	3,13%
TEÓRICA/PURA	0	0,00%

Fonte: Elaboração dos autores, 2011.

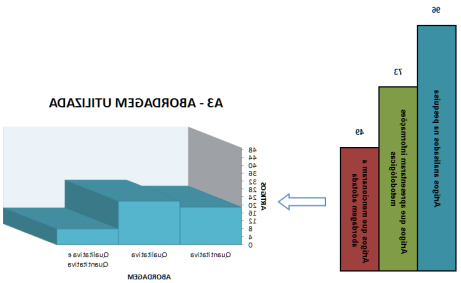
Nenhum autor utilizou-se do tipo de pesquisa teórico, ou também conhecido como tipo de pesquisa pura, devido ao fato de que este tipo de pesquisa "tem o objetivo de ampliar generalizações, definir leis mais amplas, estruturar sistemas e modelos teórico, relacionar e enfeixar hipóteses numa visão mais unitária" conforme descrito por DEMO, 1987, e mencionado anteriormente no capitulo deste trabalho que descreve as tipologias da pesquisa, demonstrando que o foco dos pesquisadores contábeis não é este tipo de pesquisa.

4.3. ABORDAGENS

Este tópico trata-se da abordagem utilizada para elaboração do trabalho acadêmico, podendo a pesquisa ser definida como abordagem qualitativa ou quantitativa. Em alguns casos chegam a utilizar as duas abordagens no mesmo estudo tornando se uma abordagem qualitativa e quantitativa, popularmente conhecida como "quali-quanti".

A amostragem que temos para captação de informações deste item é de 49 artigos analisados, sendo que nos demais dos 96 artigos coletados para pesquisa como um todo, não foi mencionado o tipo de abordagem adotada. Os autores optaram por não informarem a abordagem desses trabalhos (sendo possível verificar esta informação por meio das características apresentadas nos trabalhos) para não comprometer a análise precisa dos dados coletados e possivelmente acarretar em alterações no resultado final deste estudo.

Gráfico 3 – Abordagem Utilizada



Fonte: Elaboração dos autores, 2011.

Sendo assim, dos 49 artigos analisados para concepção de resultado deste item, a maioria dos trabalhos apresentados contem uma abordagem qualitativa porem, a abordagem quantitativa fica bem próxima da utilização pelos pesquisadores em suas teses, tendo uma diferença entre a utilização das abordagens de 6,12%, o que nos permite concluir que nos trabalhos acadêmicos da área contábil é praticamente igual à proporção de abordagem adotada. E

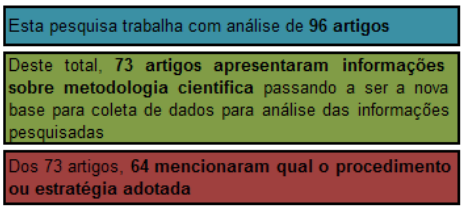
ainda, em alguns casos foram identificados à utilização das duas abordagens no mesmo artigo, como pode ser observado no gráfico A3 – Abordagem utilizada.

4.4. PROCEDIMENTO - ESTRATÉGIA ADOTADA

O método de pesquisa ou estratégia adotada é muito importante, assim como os demais elementos já analisados neste estudo, pois ambos formam um conjunto de informações, ideias e visões sobre os assuntos a serem analisados e proporcionam que os trabalhos acadêmicos possuam veracidade nas informações de suas pesquisas por se tratarem de trabalhos bem estruturados e elaborados com nível de organização confiável e ainda possibilita clareza no entendimento das informações para o entendimento de quem lê o conteúdo publicado.

Neste item foram equalizados no painel de informação desenvolvido para coleta de dados apenas dados sobre 64 trabalhos, dos 96 analisados, pois os demais trabalhos não apresentaram metodologia cientifica descrita em sua tese ou, no caso dos que descreveram a metodologia, não foi mencionado à estratégia ou estilo de pesquisa adotada para concepção do trabalho. Sendo assim, foram analisadas informações sobre pesquisa ou estratégia adotada na amostragem de 64 artigos apresentados no congresso.

Ilustração 1 – Artigos que apresentaram o procedimento estratégico adotado


Esta pesquisa trabalha com análise de 96 artigos
Deste total, 73 artigos apresentaram informações sobre metodologia cientifica passando a ser a nova base para coleta de dados para análise das informações pesquisadas
Dos 73 artigos, 64 mencionaram qual o procedimento ou estratégia adotada

Fonte: Elaboração dos autores, 2011.

Verificando as informações coletadas, foi possível identificar que a estratégia mais utilizada para concepção dos trabalhos é o procedimento de estudo de caso sendo adotado por mais de 60% dos estudiosos contábeis, e em seguida foi observado à utilização do Levantamento "Survey" em aproximadamente 36% dos artigos da amostra.

Apenas um estudioso utilizou-se na estratégia de modelagem e simulação e nenhum autor fez o uso da pesquisa-ação, que como definido por COUGHLAN (2002), esta modalidade de pesquisa ocorre quando "O pesquisador esta diretamente envolvido com o ambiente da investigação em cooperação ou mesmo participando, e os principais resultados desse tipo de pesquisa são ações e aprendizado". O que nos permite concluir que esta estratégia não é muito utilizada pelos pesquisadores contábeis por talvez se tratar do fato de que na maioria dos estudos apresentados tratam se de levantamentos, questionamentos sobre fatos que já ocorrem, normas, sua aplicabilidade e viabilidade e não estão diretamente envolvidos com o ambiente de investigação na maioria dos casos estudados. Para visualizar melhor essas informações, abaixo segue uma apresentação em quadro comparativo que possibilita observar sinteticamente o resultado da coleta dos dados analisados nesta amostragem:

Tabela 5 – Procedimento ou Estratégia Utilizada

PROCEDIMENTO OU ESTRATÉGIA UTILIZADA	ARTIGOS ANALISADOS	PERCENTUAL
	64	100,00%
LEVANTAMENTO "Survey"	23	35,94%
PESQUISA-AÇÃO	0	0,00%
MODELAGEM OU SIMULAÇÃO	1	1,56%
ESTUDO DE CASO	40	62,50%

Fonte: Elaboração dos autores, 2011.

Por fim, foram identificados apenas 4 artigos que informavam o método de geração de conhecimento, neste caso, não serão feitas comparações ou percentuais de utilizações para esta modalidade da metodologia cientifica não comprometendo assim a

confiabilidade dos demais resultados neste estudo apresentados.

Apenas foi destacado a ausência desta informação nos artigos com a finalidade de comprovar o que pode ser observado ao longo da analise do painel desenvolvido, muitos artigos até mencionam uma parte da metodologia utilizada, mas por diversas vezes alguns assuntos deixaram de ser mencionados e com isso nos leva a crer que talvez estes itens podem ate nem ter sido atentados e verificados para elaboração e desenvolvimento dos trabalhos acadêmicos apresentados.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da fundamentação teórica exposta e dos resultados obtidos por meio da analise do Painel de Informações elaborado, observou-se que 76% dos artigos analisados contem o capítulo de detalhamento de metodologia cientifica conforme se faz necessário, não excluindo a necessidade de aprimoramento e melhora das informações apresentadas, pois deste total, 34% deixou de informar dados e instruções metodológicas fazendo com que a qualidade deste capítulo seja insatisfatória e, ainda, deixando a dúvida de que se foi utilizado, ou não, os itens que não foram citados no trabalho.

Desses artigos que detalharam a metodologia, foram analisados separados por tópicos para que possibilitasse uma visão mais ampla e detalhada da sistêmica de elaboração do mesmo, neste caso, foram levantadas as informações sobre Tipo de Pesquisa, Abordagem, Estratégia ou Procedimento adotado visando assim encontrar o perfil das publicações elaboradas pelos pesquisadores da área contábil.

Os tipos de pesquisa tiveram uma variação entre Descritiva 48,96%, Exploratória 43,75%, Aplicada 4,17% e Explicativa ou Explanatória 3,13%, não tendo nenhum artigo classificado como Teórica ou Pura, verificou-se, portanto que, os trabalhos com o tipo de pesquisa descritiva e exploratória são os que estão mais presentes nos artigos analisados. Apontando assim uma possível característica do perfil do estudioso contador ao elaborar as suas teses e publicações.

Devido ao fato de que nem todos os artigos continha esta informações, a fundamentação base para alcance do resultado em relação à abordagem utilizada foi levado em consideração pela informação disponibilizada em 49 artigos. E, por meio da analise desses artigos foi observado que a presença da abordagem qualitativa é maior que a da abordagem quantitativa, porem a diferença entre elas é muito pouca, representada pelo percentual de 6,12% ficando estatisticamente equalizadas em níveis de utilização respectivamente os percentuais de 44,90% e 38,78%. E ainda, foi verificado também a existência de artigos que utilizam as duas abordagens, conhecido popularmente como abordagem “quali e quanti”, representando no total dos artigos analisados com esta informações o percentual de 16,33% de participação na utilização e preferência pelos autores.

Um procedimento com grande destaque nas utilizações para elaboração e concepção dos artigos foi o estudo de caso, e em seguida, o procedimento de levantamento Survey, sendo escolhidos pelos autores respectivamente 62,50% e 35,94%. Apenas um trabalho foi elaborado como a estratégia modelagem ou simulação e, nenhum artigo trabalhou com a ferramenta procedimento de pesquisa-ação.

Como citado anteriormente neste estudo, foi levado em consideração para desenvolvimento e conclusão das analises apenas os assuntos relacionados à metodologia de pesquisa apresentada ou não e a estrutura dos artigos selecionados para amostra e coleta de dados, a qualidade e o contexto da pesquisa não foi questionada em nenhum momento. Sendo assim, por meio das informações e observações verificadas foi possível identificar que os pesquisadores da área contábil tem uma certa tendência em trabalhar com pesquisas descritivas ou exploratórias ou ainda os dois tipos no mesmo trabalho, ficando dividido entre a abordagem a ser utilizada levando em consideração que

mesmo a qualitativa ser a mais utilizada, a diferença entre elas é muito baixa e ainda, em alguns casos, assim como ocorreu para o tipo de pesquisa, a abordagem também se mescla em alguns artigos sendo "quali e quanti". Já em relação à estratégia ou pesquisa, o estudo de caso tem uma grande preferência pelos contadores, provavelmente devido ao fato de se tratarem de a grande parte das pesquisas e estudos serem para coleta de informações, aprimoramento de sistemáticas já existentes e em utilização e análise de viabilidade e desempenho dos processos, sistemas e teorias contábeis.

Assim, pode-se sintetizar o perfil do pesquisador contábil como desenvolvimento de artigos descritivos, exploratórios ou ambos, com uma mescla entre os tipos de abordagem e com a utilização da estratégia do estudo de caso para concepção e desenvolvimento de sua pesquisa, podendo em alguns casos utilizar-se do levantamento Survey no lugar do procedimento estudo de caso.

Por fim, concluiu-se que a maioria dos artigos está enquadrada dentro do que é o mínimo exigido e com uma qualidade boa de estrutura das publicações. A metodologia informada nos artigos analisados é realmente a metodologia que foi utilizada para embasamento e concepção das pesquisas.

De acordo com o estudo realizado e analisado, os cientistas da área contábil estão estruturando seus trabalhos de forma correta conforme as regras, estando assim preparados para a elaboração dos mesmos, porem em alguns trabalhos foi identificada uma certa carência de informações metodológicas não excluindo, para esses casos, a possibilidade de melhora e aprimoramento como já citado anteriormente pois, é de grande importância que os cientistas da área contábil estejam preparados para a elaboração dos mesmos, qualificando assim o Profissional e a Classe Contábil.

REFERÊNCIAS

ALYRIO, R.D. **Metodologia Científica.** PPGEN: UFRRJ, 2008.

ANDRADE, M. M. **Como Preparar Trabalhos para Cursos de Pós Graduação.** 4 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

BARROS, A. J. P.; LEHFELD N. A. S. **Fundamentos de metodologia:** um guia para iniciação cientifica. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.

BEUREN, I. M., SCHLINDWEIN, A. C., PASCUAL, D. L. Abordagem da Controladoria em Trabalhos Publicados no EnANPAD e no Congresso USP de Controladoria e Contabilidade de 2001 a 2006. Revista de Contabilidade & Finanças da USP. São Paulo, n.45, p. 22 – 37, set/dez. 2007.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica:** para uso de estudantes universitários. São Paulo: McGraw-Hill, 1983.

DEMO, P. **Introdução à metodologia da ciência.** 2.ed. São Paulo:Atlas, 1987.

DEMO, P. **Metodologia científica em ciências sociais**. 3ª. ed. São Paulo:Atlas, 1995.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** São Paulo: Atlas, 1995.

LANZONI, H. P. **Metodologia Científica.** Ribeirão Preto. 2010. (Desenvolvimento de material didático UNISEB Interativo)

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas.** São Paulo: Atlas, 2007.

MARTINS, Gilberto de Andrade; LINTZ, Alexandre. **Guia para Elaboração de Monografias e Trabalhos de Conclusão de Curso.** São Paulo: Atlas, p. 45-56, 2000.

MARTINS, Gilberto de Andrade. Epistemologia da Pesquisa em Administração. São Paulo, 1994. 110 p. Tese (Livre docência) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

OLIVEIRA, M. C. Análise dos periódicos brasileiros de contabilidade. **Revista Contabilidade & Finanças** (USP), São Paulo, n. 29, p. 68-86, 2002.

RAUPP, Fabiano Maury; BEUREN, Ilse Maria. **Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais.** In: BEUREN, Ilse Maria (Org.). Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

RICHARDSON, R. J.. **Pesquisa Social:** Métodos e Técnicas. São Paulo: Atlas, 1999.

RUIZ, J. A. **Metodologia Científica:** Guia para Eficiência nos estudos. São Paulo: Atlas, 1991.

THEÓPHILO, Carlos Renato. Pesquisa em Contabilidade no Brasil – Uma análise crítico-epistemológica. São Paulo: 2004. Tese (Doutorado em Contabilidade) – Programa de Pós Graduação em Ciências Contábeis da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

THEÓPHILO, Carlos Renato; IUDÍCIBUS, Sérgio de. Uma análise crítico-epistemológica da produção Científica em Contabilidade no Brasil. **Anais do XXX ENANPAD.** Salvador, 2006.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em Administração.** São Paulo: Atlas, 2004.

ANÁLISE DAS VARIAÇÕES PATRIMONIAIS E DE RESULTADO DE UMA ORGANIZAÇÃO NÃO GOVERNAMENTAL, UTILIZANDO COMO ESTUDO DE CASO O LAR SANTO ANTÔNIO[1].

Andréia Marques Maciel[2]
José Guilherme Cardoso Corsi[3]

RESUMO

O objetivo deste trabalho é de verificar a análise das variações patrimoniais e de resultado de uma organização não governamental, utilizando como objeto de estudo de caso o Lar Santo Antônio situado em Serrana-SP. O estudo desenvolveu-se a partir da utilização das análises vertical e horizontal que apresentaram a variação e a representatividade das contas no Balanço Patrimonial e na Demonstração do Resultado do Exercício, entre os anos de 2007 e 2009. Após realizar essas análises, foi possível verificar que a empresa apresentou um resultado negativo, acumulando déficit, que em 2009 foi menor que 2007, devido uma boa gestão nos custos e despesas, possibilitando um equilíbrio entre as receitas e despesas.

Palavras-chave: Instituição sem fins Lucrativos; Demonstrações Financeiras; Análises.

ABSTRACT

The objective of this work is to verify the analysis of variation of net equity the and results of a non-governmental organization, using as a case study object Lar San Antonio situated in Serrana, Brazil. The study was developed from the use of the analyzes vertical and horizontal that showed the and variation representativeness of the accounts in the Balance Sheet and Statement of Income, between years 2007 and 2009. After performing these analyzes, we found that the company had a negative result, accumulated deficit, which in 2009 was lower than 2007 due to good management costs and expenses, enabling a balance between revenue and expenditure.

Keywords: nonprofit; Financial Statements; analyzes.

1. INTRODUÇÃO

As Organizações não Governamentais (ONGs), no Brasil possuem papel muito importante, a fim de minimizar as deficiências do Estado, como falhas em educação, lazer, cultura, saúde e esporte a fim de promover interesse nos pobres, proteção do meio ambiente, prover serviços sociais básicos, ou desenvolver comunidade. São essas ações que fazem as ONGs oferecer participação na sociedade, com interesse de levar à comunidade uma experiência de vida melhor, em que não tiveram em oportunidades, conhecimento, afeto e transformação de vidas.

Mas para manter essa participação em meio à sociedade é necessário preocupar-se com sua saúde econômica e financeira, caso contrário não conseguirão dar continuidade em seu trabalho. A contabilidade, como instrumento de gestão, permite unir as informações e os dados da empresa para desenvolver controle econômico e

[1] Artigo oriundo de Iniciação Científica do Centro Universitário UNISEB.
[2] Andréia Marques Maciel, Mestre. Centro Universitário UNISEB, ammaciel@uniseb.com.br.
[3] José Guilherme Cardoso Corsi, Bacharel em Gestão Financeira, e aluno do curso de Ciências Contábeis do Centro Universitário UNISEB, gcorsi_@hotmail.com - Bolsista de Iniciação Científica do PIBIC – UNISEB.

financeiro, pois resume toda a movimentação da atividade da empresa, por meio das Demonstrações Financeiras, evidenciando sua posição patrimonial e de resultado.

O presente trabalho, por meio de um estudo de caso analisou as principais demonstrações financeiras de uma organização não governamental, a fim de evidenciar quais as principais variações econômicas e financeiras nos anos de 2007 e 2009.

1.1 METODOLOGIA

A pesquisa que fundamenta este trabalho é uma pesquisa de campo que, para Ruiz (1991, p. 51), consiste na observação dos fatos e na coleta de dados. A pesquisa de campo realizada na instituição coletou os dados do Balanço Patrimonial e a Demonstração de Superávits e Déficits das Demonstrações Financeiras da instituição. Teve também como apoio a pesquisa bibliográfica, por meio de obras já desenvolvidas sobre o tema, e que possuem certa semelhança com alguns capítulos desenvolvidos nesse trabalho, fornecendo um referencial teórico para a elaboração do plano geral da pesquisa. Após o estudo bibliográfico foram utilizados os dados coletados pela pesquisa de campo, extraídos de uma Instituição sem fins lucrativos - o Lar Santo Antônio - situado em Serrana- SP. Estes dados foram coletados por meio de entrevistas com os responsáveis da instituição e levantamento dos documentos como Demonstrações Financeiras que foram utilizados na análise das variáveis.

2. AS ENTIDADES SEM FINS LUCRATIVOS

Nesse capítulo serão retratadas as participações das instituições sem fins lucrativos na sociedade, que tem um papel muito importante, por meio disso serão expostas suas identidades e características e quais seus objetivos básicos e suas funções que realizam na sociedade.

2.1 A IDENTIDADE DAS ENTIDADES SEM FINS LUCRATIVOS

Buscar uma definição clara e objetiva para as Entidades Sem Fins Lucrativos (ESFL) não é tarefa fácil. A expressão sem fins lucrativos, largamente usados para designar as entidades fora do contexto do Estado e do mercado (que congrega as entidades de fins econômicos), não reflete, por si só, o que são e qual o efetivo papel que desempenham no contexto social, econômico e político contemporâneo.

De acordo com Olak (2010, p. 01) todas as instituições 'sem fins lucrativos' têm algo em comum: são agentes de mudança humana. Concordando a isto Drucker (2006, p. 01) diz que a instituição sem fins lucrativos existe para provocar mudanças nos indivíduos na sociedade e diz ainda que seu produto é um paciente curado, uma criança que aprende um jovem que se transforma em um adulto com respeito próprio, isto é, toda uma vida transformada.

Segundo o Banco Mundial (apud OLAK, 2010, p. 02) as Organizações Não Governamentais (ONGs) "são organizações privadas que realizam atividades para reduzir sofrimento, promover o interesse dos pobres, protegerem o ambiente, prover serviços sociais básicos, ou desenvolver comunidades".

Em sentido mais amplo, entretanto, o Banco reconhece que ONGs correspondem a qualquer organização sem fins lucrativos que é independente de governos. Ser ONG não significa, necessariamente, agir contra governos por meio de movimentos sociais. Ao contrario, governos buscam, cada vez mais, "parcerias" com esse setor com o objetivo de fomentar as atividades por ele desenvolvidas.

As ONGs possuem funções importantes na sociedade, pois seus serviços chegam em locais e situações em que o Estado é pouco presente. Muitas vezes as ONGs trabalham em parceria com o Estado, para levar ajudas aos mais pobres e necessitados que tenha dificuldades ao acesso na sociedade.

2.2 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DAS ENTIDADES SEM FINS LUCRATIVOS

Para Olak (2010, p. 03) as ONGs apresentam características peculiares às entidades sem fins lucrativos:

a) Quanto ao lucro: o lucro não é a razão de ser dessas entidades.

b) Quanto à propriedade: pertencem à comunidade. Não são normalmente caracterizadas pela divisibilidade do capital em partes proporcionais, que podem ser vendidas ou permutadas.

c)Quanto às fontes de recursos: as contribuições com recursos financeiros não dão direito ao doador de participações proporcional nos bens ou serviços da organização.

d) Quanto às principais decisões políticas e operacionais: as maiores decisões políticas e algumas decisões operacionais são tomadas por consenso de voto, via assembléia geral, por membros de diversos segmentos da sociedade direta ou indiretamente eleitos.

Para Olak apud Freeman e Shoulders (1993, p. 08) "em uma organização sem fins lucrativos, a administração não tem responsabilidade de prover retorno sobre os investimentos".

Mas mesmo assim, é responsável pelo cumprimento da missão estabelecida por aqueles que destinam seus recursos, sem exceder seu orçamento, por meio das diretrizes propostas pela organização.

Concordando, Petri (1981, p. 12) afirma que:

> Entidades sem fins lucrativos não são aquelas que não têm rentabilidade. Ela pode gerar recursos por meio de: atividades de compra e venda; de industrialização e venda dos produtos elaborados; e de prestação de serviços, obtendo preço ou retribuição superior aos recursos sacrificados para sua obtenção, sem por isso perderem a característica de sem fins lucrativos. O que lhes dá essas características é o fato de não remunerarem seus proprietários (acionistas, sócios ou associados) pelos recursos por eles investidos em caráter permanente (capital social, fundo social ou patrimônio), com base nos recursos próprios por elas geradas (ganhos ou lucros), e a elas não reverterem o patrimônio (incluindo os resultados) dessa mesma maneira, no caso de descontinuidade.

O lucro não é a razão dessas entidades, mas ele é um meio necessário para a manutenção e continuidade das mesmas. Ter "lucro" é uma questão de sobrevivência para qualquer tipo de entidade, com ou sem fins lucrativos. (OLAK, 2010, p. 01)

Em linhas gerais, as entidades sem fins lucrativos existem para provocar mudanças nos indivíduos e, consequentemente na sociedade. Entretanto, cada entidade deve definir formal ou informalmente, sua própria filosofia.

Segundo Olak, (2010, p. 08) nas empresas sem fins lucrativos a declaração de sua missão tem muito a ver com a transformação dos indivíduos ou grupos de indivíduos, cujo retorno esperado para a entidade é, tão somente, de caráter imaterial e emotivo, exatamente ao contrário do que ocorre nas atividades empresariais.

Para uma entidade sem fins lucrativos não governamentais, seu objetivo fundamental é o de promover mudanças nos indivíduos e na sociedade, sem, contudo, "exigir" lucratividade econômica.

Entretanto para as entidades com fins lucrativos de um modo geral, um dos objetivos básicos é a satisfação das necessidades dos consumidores aliado obviamente a uma margem de lucro ate mesmo para garantir sua sobrevivência. Esta diferença pode ser demonstrada no Quadro 1.2:

Quadro- Diferenças entre os Objetivos das ESFL e das ECFL.

Entidades	Objetivos-Meio	Objetivos-Fim
Com fins Lucrativos	Satisfação das necessidades dos consumidores	Lucro
Sem fins Lucrativos	Provocar mudanças sociais	Indivíduos transformados

Fonte: OLAK (2010, p.8)

Nesse tópico foram mencionadas as características das empresas sem fins lucrativos que acredita que o lucro não é sua razão, mas ele é um meio necessário para a manutenção e continuidade das mesmas, que é a grande diferença entre as empresas com fins lucrativos, pois seu objetivo é o lucro ao contrário das sem fins lucrativos que almeja indivíduos transformados. No próximo capítulo serão apresentadas as Demonstrações Financeiras das empresas sem fins lucrativos e com fins lucrativos.

3. DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS

As Demonstrações Financeiras é uma maneira de demonstrar todos os dados financeiro e econômico da empresa, e pensando nisso esse capítulo irá mostrar os conceitos e objetivos das Demonstrações Financeiras, análises das Demonstrações Financeiras e análise vertical e horizontal. Nas empresas com fins lucrativos e nas sem fins lucrativos que ambas possuem algumas diferenças e que poderão ser visualizadas.

3.1 DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS EM INSTITUIÇÃO COM FINS LUCRATIVOS

As Demonstrações Financeiras são compostas por quatro estruturas; Balanço Patrimonial, Demonstração do Resultado do Exercício, Demonstração das Mutações do Patrimônio Liquido e Demonstração do Fluxo de Caixa, que tem essas expressões em termos como uso padrão para as demais empresas lucrativas ao contrario das sem fins lucrativos que tem ajuste nos termos.

Segundo Matarazzo (2003, p. 41) o Balanço é a demonstração que apresenta todos os bens e direitos da empresa – Ativo -, assim como as obrigações Passivo em determinado período. A diferença de Ativo e Passivo é chamado Patrimônio Liquido e representa o capital investido pelos proprietários da empresa.

Já para Silva (2010, p. 41) o Balanço Patrimonial deve representar de forma quantitativa e qualitativa a posição financeira e patrimonial da empresa, a qual é composta por bens, direitos e obrigações em um determinado momento. Na sua elaboração, as contas deverão ser classificadas segundo os elementos do patrimônio que registrem e sejam de modo a facilitar o conhecimento e a analise da situação financeira da companhia.

Para Matarazzo (2003, p. 45) a demonstração do Resultado do Exercício é uma demonstração dos aumentos e reduções causadas no Patrimônio Líquido pelas operações da empresa. As receitas representam normalmente aumento do Ativo por meio de ingressos de novos elementos em duplicatas a receber, clientes ou dinheiro proveniente das transações. Aumenta o Ativo, aumenta o Patrimônio Líquido. As despesas representam redução do Patrimônio Líquido, por meio de um entre caminhos possíveis: redução do Ativo ou Aumento do Passível.

Esta demonstração é. O resumo do movimento de certas entradas e saídas no balanço entre duas datas. A demonstração retrata apenas o fluxo econômico e não o fluxo monetário (fluxo de dinheiro), não importando que uma receita ou despesas tenha reflexo em dinheiro, mas basta apenas que afete o Patrimônio Liquido.

Enfim, todas as receitas e despesas se acham compreendidas na Demonstração do Resultado, segundo uma forma de apresentação que as ordena de acordo com a sua natureza, fornecendo informações significativas sobre a empresa.

Outra demonstração é a Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido. Para Silva (2010, p. 51) essa demonstração tem por objetivo detalhar as modificações acorridas durante um exercício social nas contas do Patrimônio Líquido (Capital Social, Lucros ou Prejuízos Acumulados e Reservas), partindo do saldo inicial e chegando ao saldo final (aquele que aparece no balanço patrimonial). Ela traz a informação que complementa os demais dados constante no Balanço Patrimonial e na Demonstração do Exercício.

E a ultima estrutura é a Demonstração

do Fluxo de Caixa (DFC). Segundo Silva (2010, p. 52) passou a ser obrigatória para as sociedades anônimas e empresas de grande porte a partir do exercício de 2008, apesar de que algumas empresas já faziam sua divulgação. Passou a substituir a Demonstração das Origens e Aplicações de Recursos (DOAR).

A DFC deve indicar no mínimo as alterações ocorridas, durante o exercício, no saldo de caixa e equivalentes de caixa (aplicações financeiras em curto prazo). Que segregando-se essas alterações em, no mínimo, três fluxo de atividades que Silva (2010, p. 52) confirma.

a) Atividades operacionais - que são as principais atividades geradoras de receita da entidade e outras atividades diferentes das de investimento e de financiamento.

b) Atividades de investimento - são as referentes à aquisição e à venda de ativos de longo prazo e de outros investimentos não incluídos nos equivalentes de caixa.

c) Atividades de financiamento – são aquelas que resultam em mudanças no tamanho e na composição do capital próprio e no endividamento da entidade, não classificadas como atividade operacional.

Estes fluxos evidenciarão os recebimentos e pagamentos, demonstrando as causas da variação do Capital Circulante Liquido (CCL) em um determinado período.

3.2 DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS EM INSTITUIÇÃO SEM FINS LUCRATIVOS

A estrutura das Demonstrações Financeiras em ONG tem o mesmo conceito e aplicação que nas empresas com fins lucrativos. As Demonstrações Financeiras para as instituições sem fins lucrativos constituem-se em Balanço Patrimonial, Demonstração do Superávit ou Déficit do Exercício, Demonstração das Mutações do Patrimônio Liquido Social e Demonstração das Origens e Aplicações de Recursos.

Porém, algumas nomenclaturas se diferem, como por exemplo, a Demonstração de Resultado do Exercício (DRE) é denominada de Demonstração de Superávits ou Déficits do Exercício (DSDE). Na Demonstração das Mutações do Patrimônio Liquido é acrescentado no final o termo Social. Olak (2010) diz ainda que na instituição sem fins lucrativos o lucro ou prejuízo é substituído pela expressão superávit e déficit para evidenciar um saldo positivo ou negativo, quando a um excesso das receitas sobre as despesas existe um superávit e o que falta nas receitas para igualá-las às despesas é chamado de déficit.

Para Olak (2010, p. 68) o Balanço Patrimonial é uma demonstração contábil indispensável a qualquer tipo de organização, quer explore ou não atividade lucrativa é um demonstrativo estático da entidade em dado momento, evidenciando, de forma sucinta, a situação econômica, financeira e patrimonial da mesma.

Assim o Balanço Patrimonial, para ser útil aos seus usuários deve refletir, tempestiva e qualitativamente, a situação patrimonial da empresa, caso contrário perde totalmente o seu valor, pois é nele que constam todas as informações patrimoniais.

Olak (2010, p. 71) relata que a Demonstração do Superávit ou Déficit do Exercício tem por objetivo principal, evidenciar todas as atividades desenvolvidas pelos gestores, relativas a um determinado período de tempo denominado de "Exercício". Esta demonstração irá evidenciar, também, as receitas e despesas financeiras, as despesas com depreciações, a exaustão e amortizações e, se for o caso, os ganhos ou perdas de capital.

Completando Olak (2010, p. 72) na instituição sem fins lucrativos nem sempre as receitas e despesas se correlacionam diretamente em atividades vinculadas em atividades típicas das empresas com fins lucrativos em (industrialização, comercialização ou prestação de serviço). Uma doação, por exemplo, pode não ter exigido nenhum esforço humano, financeiro ou material para sua realização.

Já em outros casos, entretanto, existem despesas ou custos necessário para a obtenção de determinada receita, como por

exemplo, das receitas obtidas pela realização de eventos sociais (congressos, encontros, ciclos de estudos científicos etc.), que eventos como estes são necessários recursos humanos, materiais, e financeiros que geram custos e despesas.

Para Olak (2010, p. 73) as Demonstrações das Mutações do Patrimônio Social (DMPLS) é muito útil por explicar, as modificações ocorridas no Patrimônio Liquido Social (PLS) durante determinado período. As contas que integram o PLS diferem um pouco das do Patrimônio Liquido (PL), como por exemplo, a conta capital social que não existe nas entidades sem fins lucrativos. Como as instituições não têm capital investido por acionista, o termo mais comum utilizado é Patrimônio Social que é composto pelas contas; Patrimônio Social, Reservas de Reavaliação, Subvenções e Doações Patrimoniais e Superávit ou Déficit do Exercício.

E a última demonstração é a Demonstração das Origens e Aplicações de Recursos (DOAR), citada por Olak (2010, p. 74) que deixou de ser obrigatória para as empresas em geral, que foi substituída pela Demonstração do Fluxo de Caixa (DFC). Segundo o Olak é certo também que as empresas sem fins lucrativos possam substituí-la pela DFC. A DOAR especificamente evidência as variações ocorridas no capital circulante liquido durante o exercício.

3.3 ANÁLISE DE DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS

Para o contador a preocupação básica são os registros das operações. Na aquisição de uma maquina, por exemplo, quais custos que compõe a aquisição do bem, a taxa de depreciação, qual será sua classificação no balanço, etc. O contador procura captar e organizar os dados para que possa efetuar as Demonstrações Financeiras, que são seu produto final. Segundo Matarazzo (2003, p. 11) a análise financeira de balanços, começa onde termina o trabalho do contador, que propicia as avaliações do patrimônio da empresa e das decisões tomadas, tanto em relação ao passado – retratado nas demonstrações financeiras – como em relação ao – futuro espelhado no orçamento financeiro.

Confirma Matarazzo (2003) ainda que as demonstrações financeiras forneçam uma serie de dados sobre a empresa, de acordo com regras contábeis. A análise de balanços transforma esses dados em informações e será tanto mais eficientes quanto melhores informações a produzir.

Para Silva (2010, p. 115) apud Franco (1992) “Analisar uma demonstração é decompô-la nas partes que a formam para melhor interpretação de seus componentes, fazendo a decomposição dos fenômenos patrimoniais em seus elementos mais simples e irredutíveis”.

Complementando Silva (2010, p. 06) afirma que por meio da análise da Demonstração Financeira, é possível avaliar o desempenho da gestão econômica, financeira e patrimonial da empresa, quanto aos períodos passados, confrontando-o ou não com metas ou diretrizes preestabelecidas. É possível ainda realizar comparações com as tendências regionais ou dos segmentos onde a empresa esteja inserida, determinando também as perspectiva futuras de rentabilidade ou continuidade dos negócios.

A análise de Balanço é um trabalho fascinante para as áreas de Finanças e Contabilidade. Matarazzo (2003, p. 27) diz que é por meio dela que se podem avaliar os efeitos de certos eventos sobre a situação financeira de uma empresa. A análise de Balanço permite uma visão da estratégia e dos planos da empresa analisada; permite estimar o seu futuro, suas limitações e suas potencialidades. É de primordial importância, para todos que pretendam relacionar-se com uma empresa, quer como fornecedores, financiadores, acionistas e até como empregados.

Silva (2010, p. 08) diz que inicialmente, a análise das Demonstrações Financeiras foi um instrumento utilizado preponderantemente pelas instituições financeiras com objetivo de avaliar os riscos

de crédito; mas tarde, porém, se firmou como instrumento de apoio gerencial e fornecedora de informações para investidores.

Hoje a análise financeira de balanços é uma ferramenta poderosa a disposição das pessoas físicas e jurídicas relacionadas à empresa, como acionistas, dirigentes, bancos, fornecedores, clientes e outros. Em um instrumento complementar para a tomada de decisões.

3.4 ANÁLISE VERTICAL E ANÁLISE HORIZONTAL

Ao efetuar avaliação da empresa podem se aprofundar por varias análises, mas a que mais possibilita verificar a situação da empresa com mais exatidão é a análise vertical/horizontal, que por intermédio desse tipo de análise conhece os resultados encontrados nas demonstrações financeiras, discutidos nesse capitulo.

Segundo Matarazzo (2010, p. 170) a análise vertical/horizontal permite que conheça pormenores das demonstrações financeiras. A análise vertical/horizontal aponta, por exemplo, qual o principal credor e como se alterou a participação de cada credor nos últimos dois exercícios. Ou, então indicam que a empresa teve reduzida sua margem de lucros; apontando, por exemplo, que isso se deu ao crescimento desproporcional das despesas administrativas.

A análise horizontal segundo Silva (2010, p. 115) permite analisar a evolução de uma conta ou de um grupo de contas ao longo de períodos sucessivos. Trabalha fundamentalmente com efeitos e dificilmente revela as causas das mudanças. Pode ser evolutiva ou retrospectiva. Esta análise é muito importante para a construção de uma série histórica, o que é fundamental para ajudar no estudo de tendências.

Segundo Silva (2010, p. 117) a análise Vertical pode ser entendida como a analise da estrutura das demonstrações, pois permite a identificação da real importância de uma conta dentro do conjunto de contas ao qual pertence no Balanço Patrimonial ou na estrutura da Demonstração do Resultado.

A análise vertical espelha os efeitos e, em algumas demonstrações, é também possível descobrir algumas das causas primárias. Uma vez efetuado o levantamento dos percentuais, o analista focará sua análise nestes percentuais, deixando para trás os valores monetários absolutos, sendo possível verificar as tendências de forma mais objetiva.

A análise vertical segundo Matarazzo (2003, p. 250) tem como objetivo mostrar a importância de cada conta em relação à demonstração financeira a que pertence e, por meio da comparação com padrões do ramo ou com percentuais da própria empresa em anos anteriores, permitir inferir, se há itens fora das proporções normais.

E continua, ainda, Matarazzo (2003) dizendo que o balanço evidencia os recursos tomados – financiamento – e as aplicações desses recursos – investimentos. A análise Vertical mostra, de um lado, qual a composição detalhada dos recursos tomados pela empresa, qual a participação dos capitais próprios e de terceiros, qual o percentual de capitais de terceiros a curto prazo e longo prazo, qual a participação de cada um dos itens de capitais de terceiros (fornecedores, bancos etc.).

De outro lado, a análise vertical mostra a participação em recursos reais destinados do Ativo total ao ativo circulante, ativo não circulante e ativo permanente da mesma maneira o Passivo total em passivo circulante, passivo não circulante e patrimônio líquido.

Segundo Matarazzo (2003, p. 250) a análise Horizontal tem como objetivo mostrar a evolução de cada conta das demonstrações financeiras e, pela comparação entre si, permitir tirar conclusões sobre a evolução da empresa. No Balanço a análise horizontal mostra a quais

Itens, do Ativo que a empresa vem dando ênfase na alocação dos seus recursos e, comparativamente, de quais recursos adicionais se vem valendo.

A análise horizontal, por exemplo, pode mostrar que a empresa investe prioritariamente em bens do Ativo Permanente, enquanto o principal incremento de recursos se verifica no Passivo

Circulante, daí se conclui que a empresa tomou financiamento de curto prazo para investir no Ativo Permanente.

Para Matarazzo (2003, p. 251) a análise vertical e horizontal atinge seu ponto máximo de utilidade quando aplicada à Demonstração do Resultado do Exercício (DRE). Toda atividade de uma empresa gira em torno das vendas são elas que devem determinar o que pode consumir em cada item de despesa. Por isso, na análise vertical da Demonstração do Resultado, as Vendas são igualadas a 100, e todos os demais itens tem seu percentual calculado em relação às vendas.

Com isso, cada item de despesa da Demonstração do Resultado pode ser controlado em função do seu percentual em relação a vendas. Por isso, o aumento percentual de qualquer item da Demonstração do Resultado em relação a Vendas é indesejável. Há empresas que controlam rigorosamente esses percentuais não permitindo que ultrapassem metas para quem não condenem seu lucro liquido.

4. INSTITUIÇÃO "LAR SANTO ANTÔNIO"

A instituição Lar Santo Antônio é a instituição que foi utilizada para esse estudo de caso, por isso esse capítulo constará sua história desde a fundação até os dias de hoje e as atividades que a instituição realiza na sociedade. E no ultimo tópico as análises de resultados que o estudo de caso realizou, onde foram desenvolvidas das Demonstrações Financeiras da instituição em suas variações patrimoniais e de resultado.

4.1 HISTÓRICO DA ENTIDADE

Em 1989 algumas senhoras da comunidade Serranense se sensibilizaram ao ver um numero elevado de crianças vivendo e dormindo nas ruas em condições de total exclusão social, e não só social, mas exclusão também do direito de ser criança, de aprender, de se divertir e de conviver com outras pessoas. Essas senhoras se mobilizaram, fundando o Lar Santo Antonio de Serrana, nome sugerido em agradecimentos ao doador do terreno (uma área de 4.666 m²). O objetivo inicial era oferecer algo que se tornasse, aos olhos dessas crianças, mais atrativo do que as ruas, sempre considerando a educação como um fator essencial na formação de cidadãos.

Desde a doação do terreno até 2003 a entidade esteve em construção, iniciando as atividades ainda em 1993, sendo elas; alimentação, higienização, lazer e reforço escolar todos atrelados à proposta de incentivo a freqüência escolar e reconhecimento da importância da educação posteriormente foram incluídas novas atividades: passeios, comemorações, atendimento psicológico e social. Por meio dessas atividades o objetivo de proporcionar atendimento as crianças e adolescentes que se encontrava em vulnerabilidade e exclusão social, foi se concretizando porem com o crescimento da demanda fez-se necessário à busca por parcerias visando ampliação de atividades, quadro de funcionários, espaço físico construído e numero de atendidos.

Em 2004 a entidade conseguiu uma grande conquista: a construção de um salão (nossa Oficina de Artes) onde são atualmente realizados os projetos tecendo o futuro (tapeçaria em teares) e inclusão Digital. Em 2007 a construção de um novo salão, nele realiza a oficina de reciclagem de papel, artesanato; com sala administrativa e sala para reforço escolar. Já foram atendidas na entidade 299 crianças e adolescentes de 06 a 16 anos de ambos os sexos obrigatoriamente matriculados na rede municipal ou estadual de ensino, hoje a instituição atende cerca de 70 crianças e adolescentes, oferecendo também suporte às suas famílias.

4.2 ATIVIDADES REALIZADAS

A instituição realiza seus projetos com crianças e adolescentes de ambos os sexos na faixa etária de 06 a 16 anos em período alternado do horário de aula da escola que divide período da manhã 7h 30 às 12h e no período da tarde 12h às 17h onde realiza diversas atividades, suas atividades são;

Orientação / Atendimento Psicológico: atendimento e orientação visando à conscientização das próprias dificuldades e potencialidades, na busca de novos saberes a respeito de si próprio, atribuindo-lhes responsabilidade e capacidade de suas ações.
Reforço Escolar: Atividades que amenizam suas dificuldades escolares e que desenvolvam seu potencial e auto-estima.
Lazer: Passeios, Festas comemorativas e Bazar de estrelinha.
Recreação: Livre e dirigida, jogos individuais e coletivos, brincadeiras, TV, vídeo, caraoquê, etc.
Esporte: Exercícios de alongamentos, relaxamento, educação física (futebol, natação, etc.).
Tapeçaria: Confecção de tapetes, tecelagem de modo geral.
Artesanato: Trabalhos artesanais utilizando recicláveis.
Inclusão Digital: Digitação, noções básicas de informática, planilha, textos, desenhos, jogos, acesso a internet, etc.
Reciclagem de Papel: Confecção artesanal de papel reciclado (folhas) no processo de picar, cozinhar, liquidificar, enformar, prensar e desenformar.
Oficina de Transformação – Reciclagem de Papel: Confecção de quilling e outros enfeites.
Cultura: Ballet, violão, desenho, bordado em chinelo.
Alimentação: Refeição.
Higienização: Banho e escovação de dentes
Saúde: Tratamento odontológico, atendimento médico, laboratorial, saúde mental.
Atendimento Social: Orientação, acompanhamento, encaminhamento, triagem e cadastramento.
Atividades Pedagógicas: Desenvolvimento de pequenos projetos com temas variados (valores, direitos, deveres, regras, higienização, etc.).
Momentos de Reflexão: São lido ou expostas a eles, textos que resgatam a valorização pessoal e social, além de formentar os valores positivos que há dentro deles.

Essas são as atividades que tem presença no dia-dia da sociedade serranense, oferecendo um programa de ação complementar à escola que proporcione as crianças e adolescentes atividades que atenda e priorize a falta de oportunidade, colaborando assim no processo de formação pessoal, social e familiar.

5. ANÁLISES DE RESULTADO

Nesse capítulo serão apresentadas as análises Horizontal e Vertical das Demonstrações de Superávits e Déficits e no Balanço Patrimonial, de 2009 para com 2007 da Instituição Lar Santo Antônio.

Foram analisadas as variações em cada grupo do Balanço Patrimonial, conforme anexo I. O Ativo Circulante em 2007 representava 45,5% do Ativo Total da empresa, passando a representar 23,4% em 2009, ou seja, uma variação negativa de 59,3%. Esta variação ocorreu em função da diminuição da conta Bancos que em 2007 representava 43,8% do Ativo Circulante e teve uma variação negativa até 2009 de 76,9%, passando a representar 12,8%.

No Ativo Não Circulante a maior variação entre 2007 e 2009 foi à conta de Moveis, Utensílios e Instalações, que passou a representar 23,7% do Ativo Total, um aumento de 47,7% em relação á 2007.

A análise do Passivo da empresa demonstra que a estrutura de capital da empresa é composta em grande parte de capital próprio, representando 90,8% em 2007, contra 9,2% de capital de terceiros. Esta proporção teve uma pequena alteração em 2009, com uma redução de 28,1% do capital próprio, que passou a representar 82,5% da empresa.

O anexo II apresenta as variações ocorridas nas Demonstrações de Superávits ou Déficits, que apresenta um resultado liquido negativo, mas que em 2009 houve melhora em 75,80% em relação o ano de 2007. Esta variação ocorreu em função dos seguintes eventos.

As Receitas Operacionais tiveram uma queda de 60% de 2007 para 2009, explicada principalmente pela diminuição da

conta Eventos, Exposições e Concursos com uma redução de 50,44% entre 2007 e 2009. Isto mostra que a instituição, no ano 2007, realizou mais eventos em relação a 2009.

Apesar da queda na receita, grande parte das despesas também teve uma queda significativa de 2007 para 2009, conforme o anexo II. O grupo de Serviços de Terceiros e Encargos Sociais, apresentou queda de 89,95% no período, explicado pela queda na conta de Serviços Prestado por pessoas físicas. Tal queda foi em função de que em 2007 ouve a construção de um salão de aproximadamente 200mts² para a realização de atividades pedagógicas e em 2009 a instituição não realizou nenhuma necessidade maior de serviços.

O grupo de despesas gerais apresentou uma queda de 70,70% no período analisado. Referente esse grupo a conta Eventos, Exposição e Concursos apresentou uma redução de 85,95% pois em 2009 a instituição investiu menos em eventos do que 2007.

Outra conta a ser observada é Materiais Pedagógicos que 2007 representava 11,54% das Receitas Operacionais em 2009 passou para 4,08% tendo uma redução, de 85,84%, pelo fato que os materiais pedagógicos usados no ano de 2009 foi menores o uso em relação a 2007, pois quanto mais projetos na instituição mais é o uso desses materiais, no ano de 2009 a necessidade foi menor por não ter muitos projetos sendo realizados.

Conforme o anexo II, o grupo de Subvenção apresentou uma redução de 44,32% em 2009 para 2007, e a causa que levou essa redução foi que contas desse grupo não tiveram saldo no exercício de 2009, o que evidência a redução no grupo. A conta Subvenção Municipal foi a que teve saldo positivo em um aumento de 16,91% em 2009 representando 70,04% do grupo Outras Receitas. Tal aumento feito pelo reajuste de 16,34% entre 2007 a 2009 pela Lei Orçamentária Anual do Município que o mesmo destina verba para realização dos projetos da Instituição.

A conta Fundo CMDCA – Educando por meio do Esporte, apresentou em 2007, 26,91% resultado que correspondeu à destinação de verba para o projeto "Educando por meio do Esporte" pela Usina da Pedra esse projeto foi realizado no ano de 2007, e em 2009 não teve o projeto e nem verba de doação, por isso não apresenta nenhum saldo no exercício favorecendo a redução da conta no período.

Outra conta observada é o Fundo CMDCA – Usina da Pedra que representou uma participação de 16,06% em 2007, constituída de doação no exercício para a construção do salão de 200mts² para as atividades pedagógicas da instituição. Em 2009 não teve esta verba, por isso que não apresenta nenhum saldo no período.

CONCLUSÃO

Ao analisar as Demonstrações Financeiras da instituição Lar Santo Antônio pode-se concluir que a empresa teve diversas variações do período sob análise que foi de 2007 e 2009 onde o ano de 2009 apresentou alguns equilíbrios nas demonstrações financeiras entre as entradas e saídas.

No balanço da empresa pode verificar essas variações no Ativo que teve uma redução no circulante e o Patrimônio Líquido reduziu o déficit do resultado do exercício, e ambos esses resultados em 2007 foram superiores ao ano de 2009.

Outras variações que ocorreram foram na Demonstração de Superávits ou Déficits,

à qual demonstra que os resultados das receitas operacionais e não operacionais tiveram uma redução sobre os valores de 2007, mas que o ano de 2009 a empresa conseguiu ter despesas inferiores das obtidas no ano de 2007.

Mas no final do seu exercício de 2009 a empresa adquiriu um déficit de (R$ 5.832,95) e em 2007 a empresa teve déficit de (R$ 24.102,91) no exercício. Mesmo a empresa adquirindo receitas menores em 2009, conseguiu amenizar esse déficit. O que pode explicar esse fato é a participação da boa gestão de custos e despesas da empresa, proporcionando em 2009 um equilíbrio entre esses resultados das receitas e as despesas, na

qual as despesas excederam 3,15% das receitas no ano de 2009 e já em 2007 o excedente foi 7,5% das receitas, o que confirma a boa gestão administrativa no controle entre as receitas e despesas no período sob análise.

REFERÊNCIAS

DRUCKER, F. Peter. **Administração de Organizações Sem Fins Lucrativos.** 1. ed. São Paulo: Pioneira, 2001

MATARAZZO, C. Dante. **Análise Financeira de Balanços.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MATARAZZO, C. Dante. **Análise Financeira de Balanços.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

OLAK, A. Paulo. e NASCIMENTO, T. Diogo. **Contabilidade Para Entidades Sem Fins Lucrativos - Terceiro Setor.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

RUIZ, A. João. **Metodologia Científica - guia para eficiência nos estudos.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

SILVA, A. Alexandre. **Estrutura, Análise E Interpretação Das Demonstrações Contábeis.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ASPECTOS ESTRATÉGICOS NA IMPLANTAÇÃO E UTILIZAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO INTERORGANIZACIONAL (IOS) – UM ESTUDO DE CASO DE UMA OPERADORA MÉDICO - HOSPITALAR

Larissa de Moura Cordeiro[1]
Fernando Scandiuzzi[2]

RESUMO

Com a veloz mudança no ambiente de negócios, o avanço tecnológico e a globalização dos mercados, as organizações estão cada vez mais reunindo esforços para aperfeiçoar o desempenho de toda a cadeia de fornecimento, em detrimento do conceito de organizações individuais. Neste contexto, os sistemas de informação interorganizacionais (IOS) alteram as formas como as empresas realizam negócios, ao prover a base para o compartilhamento oportuno de informações entre os parceiros comerciais. Estes sistemas tornaram-se fundamentais para as operações dos negócios, ao ampliar as oportunidades das empresas em fortalecer suas parcerias na cadeia de suprimentos e compartilhar informações em tempo real. O presente estudo apresenta um estudo empírico para avaliar quais são os principais aspectos estratégicos no uso do IOS no contexto de rede de suprimentos. Através do método de estudo de caso, a técnica de amostragem utilizada foi não probabilística e de amostragem intencional por julgamento, sendo objeto de estudo uma empresa do setor de serviços de saúde. Este trabalho representa uma contribuição às bases teóricas para o estudo do fenômeno da adoção do IOS. Os resultados revelam que o IOS pode alterar significativamente a base da competição no mercado e oferecer novas oportunidades que permitem aos parceiros comerciais obterem benefícios expandidos. Em sentido complementar, essa pesquisa demonstra que o IOS não constitui um conceito único e irrestrito, isto é, o conceito se estende aquelas empresas que ultrapassam as fronteiras da organização, através da integração com seus fornecedores e/ou clientes, e assim, sendo qualificadas como usuárias do IOS.

Palavras-chaves: Sistemas de Informação Interoganizacionais, ERP II, EAI, Cadeia de Suprimentos

ABSTRACT

With fast changing business environment, technological advancement and globalization of markets, organizations are increasingly joining forces to improve the performance of the entire supply chain, rather than the concept of individual organizations. In this context, inter-organizational information systems (IOS) change the ways companies do business, by providing the basis for the timely sharing of information between trading partners. These systems have become critical to business operations, to expand opportunities for

[1] Acadêmica do Curso de Administração do UNISEB, Ribeirão Preto. Bolsista de Iniciação Científica do PIBIC - UNISEB.
[2] Professor Orientador, Doutor em Administração de Empresas pela Faculdade e Economia, Administração e Contabilidade FEA, da Universidade de São Paulo USP. Docente do Centro Universitário Uniseb. fernandoscandiuzzi@hotmail.com

companies to strengthen their partnerships in the supply chain and share information in real time. This study presents an empirical study to assess what are the key strategic issues in the use of IOS in the context of the supply network. Through the case study method, the sampling technique used was not intentional probabilistic sampling for trial, the object of study of a company in the health services. This work represents a contribution to the theoretical foundations for the study of the phenomenon of adoption of IOS. The results reveal that the IOS can significantly alter the basis of competition in the market and offer new opportunities that allow trading partners to obtain expanded benefits. In complementary sense, this research demonstrates that the IOS is not a unique concept, unrestricted, ie, the concept extends those businesses that go beyond the boundaries of the organization, through integration with its suppliers and / or customers, and thus being eligible as users of IOS.

Keywords: Information Systems Interoganizacionais, II ERP, EAI, Supply Chain.

1. INTRODUÇÃO

O surgimento de uma economia informacional global, conhecida também como "Nova Economia" estende a competição no ambiente de negócios a uma amplitude global, e não mais local ou regional (LAURINDO, 2001), graças às profundas transformações ocorridas neste ambiente econômico durante os últimos anos, mais especificamente no desenvolvimento de novas estruturas organizacionais e na configuração dos mercados ao redor do mundo.

Em um ambiente caracterizado por mudanças, a Tecnologia da Informação (TI) é vista como um fator de viabilização desta integração em abrangência mundial, bem como de criação de novas estratégias de negócio, de novas estruturas organizacionais e de novas formas de relacionamento entre empresas e entre empresas e seus consumidores.

No ambiente contemporâneo de negócios, ocorre uma dinâmica competitiva extremamente agressiva, por isso, as organizações estão enfrentando um cenário mais complexo e competitivo do que nunca (CHEN; LIN, 2009). Na tentativa de emergir nesse panorama complexo e turbulento, as organizações farão maior uso de mecanismos de coordenação baseados na TI para estabelecer relações interorganizacionais e incrementar em conjunto suas competências essenciais. Em decorrência disso, o sucesso do negócio não é mais uma questão de analisar apenas a empresa isoladamente, mas toda a cadeia de suprimento, possibilitando um planejamento estratégico e tático global para a cadeia, além do operacional, para a organização.

Nesse contexto, a evolução tecnológica provoca uma revisão profunda dos modelos organizacionais, alterando a natureza competitiva de muitas indústrias. A adoção da TI possibilita a redefinição das fronteiras organizacionais e das relações interorganizacionais, possibilitando a integração das empresas com seus clientes e fornecedores, levando à constituição de redes de cooperação e ao desenvolvimento da capacidade de resposta das organizações às mudanças do ambiente.

Para satisfazer a essa tendência, as redes são sistemas organizacionais capazes de reunir indivíduos, que atuam de forma democrática e participativa, em torno de um objetivo em comum. São estruturas flexíveis e estabelecidas horizontalmente, suas dinâmicas de trabalho supõem atuações colaborativas e guiadas pela vontade e afinidade estratégica de seus integrantes (BARREIRO, 2011). Entretanto, participar de uma rede organizacional envolve algo mais do que apenas trocar informações a respeito das atividades que um grupo de organizações realiza isoladamente. Integrar-se em rede significa comprometer-se a realizar conjuntamente ações concretas, compartilhando valores e atuando de forma flexível, transpondo, assim, fronteiras geográficas, hierárquicas, sociais ou políticas

(BARREIRO, 2011).

Por isso, fez-se crescente a necessidade de dispor de ferramentas para apoiar esses paradigmas organizacionais com elevados requisitos de flexibilidade, de cooperação e de coordenação, em detrimento dos sistemas de informação empresariais tradicionais, que geralmente caracterizam-se como rígidos, monolíticos, centralizados e fechados. São ferramentas como o Sistema ERP (*Enterprise Resource Planning*), que se propõe a controlar informações de todos os processos da empresa, mas traz ganhos apenas internos, e assim sendo, não atendem aos imperativos da Nova Economia.

Neste âmbito, os sistemas de informação empresariais em rede, que permitem às empresas coordenarem-se com as outras a longa distância, ligando-as a seus clientes, distribuidores, fornecedores e, às vezes, até mesmo com seus concorrentes são denominados Sistemas Interorganizacionais. Estes sistemas proporcionam às organizações a capacidade de conduzir negócios que ultrapassam suas fronteiras, ligando eletronicamente consumidores e fornecedores, com o propósito de aumentar a eficiência e a eficácia organizacionais (LAUDON; LAUDON, 2004).

A partir dessas considerações, o presente estudo pretende verificar os aspectos estratégicos na implantação e utilização de Sistemas de Informação Interorganizacionais (*Interorganizational Information Systems - IOS*). Associando a este estudo, a análise de tecnologias que facilitam de forma consistente à Nova Economia e são arquétipos conhecidos de Sistemas Interorganizacionais: o ERP II (*Enterprise Resource Planning II*) e o EAI (*Enterprise Application Integration*), que surgiram nesse cenário como efetivas tecnologias que suportam e atravessam fronteiras na gestão eficaz das relações intraempresarias.

Neste contexto, o objetivo principal deste trabalho consiste no estudo exploratório de aspectos estratégicos na utilização dos Sistemas de Informação Interorganizacionais (IOS). De maneira específica, este estudo tem como finalidade: a) realizar uma avaliação dos principais motivos da decisão pela implantação e utilização do IOS; b) mensurar, por meio de variáveis estratégicas, os reais benefícios atingidos com a adoção do IOS; c) mensurar, por meio de variáveis estratégicas, os problemas e dificuldades atingidos com a adoção do IOS, através de variáveis estratégicas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS (*SUPPLY CHAIN MANAGEMENT - SCM*)

Na atualidade, a alta competição nos mercados globais, o aparecimento de produtos com ciclos de vida curtos e o aumento da expectativa dos clientes compelem as empresas do setor produtivo a investir esforços nas cadeias de suprimentos (SIMCHI-LEVI, 2010). Ainda na concepção do autor, a gestão da cadeia de suprimentos é um conjunto de abordagens que integra eficientemente: fornecedores, fabricantes, depósitos e pontos comerciais, de forma que a mercadoria é produzida e distribuída nas quantidades corretas, aos pontos de entrega e nos prazos corretos, com o objetivo de minimizar os custos totais do sistema sem deixar de atender às exigências em termos de nível de serviço.

Razzolini Filho (2008) propõe que o *Supply Chain Management* (SCM) envolve um encadeamento de processos e organizações desde a fonte de matéria-prima até o cliente final. Trata-se de uma visão integrada e consolidada de todos os processos de gestão envolvendo todos os elos de uma cadeia produtiva, conforme ilustrado na figura 1. De acordo com o mesmo autor, essa nova forma de gerenciamento busca precisão na produção com base na demanda estimada, integrando as duas pontas da cadeia (fornecedores e clientes). Além de produzir um novo modelo administrativo incorporado pelas empresas para evitar o desperdício, reduzir custos e oferecer um melhor serviço ao consumidor, dessa forma, tal abordagem traduz a união dos esforços

inter e intraorganizacionais para suprir às necessidades e desejos do cliente final.

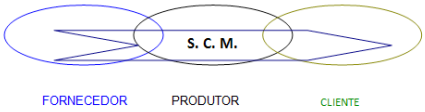


Figura 1 - Visão da Logística Integrada
FONTE: RAZZOLINI FILHO, 2008

Lambert (1998) alude à definição de SCM desenvolvida e utilizada pelos membros do Fórum Global da Cadeia de Suprimentos: "Supply Chain Management é a integração dos principais processos de negócios do usuário final através de fornecedores originais que fornecem produtos, serviços e informações que agregam valor para os clientes e stakeholders".

À luz dessas considerações, para Razzolini Filho (2008), o SCM pode ser sintetizado como sendo a administração sinérgica dos canais de abastecimento de todos os integrantes da cadeia de valor, por meio da integração de seus processos de negócios, continuamente visando agregar valor ao produto final, em cada elo da cadeia, e assim gerando vantagens competitivas sustentáveis ao longo do tempo.

Diante dos benefícios da SCM, dentre os aspectos mais relevantes que contribuem para o sucesso para a coordenação da cadeia de suprimentos, os recursos tecnológicos representam ferramentas de caráter vital no atual ambiente de negócios.

2. 2. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Nos últimos anos é notável a emergência do questionamento acerca do papel da TI. Por um lado, surgem dúvidas acerca dos resultados oriundos dos investimentos em TI. Em contrapartida, há uma espécie de "encantamento" com os recursos e fontes oriundos do uso da TI que viabilizam os mecanismos para a chamada "economia globalizada". (PORTER, 2001; DRUCKER, 2000; EVANS; WURSTER, 1999).

Nesse contexto, o ambiente empresarial, em nível mundial e nacional, tem passado por profundas mudanças, as quais têm sido diretamente relacionadas a TI. Essa relação engloba desde o surgimento de novas tecnologias, ou novas aplicações, para atender às necessidades do novo ambiente, até o aparecimento de oportunidades criadas por novas tecnologias ou novas formas de sua aplicação. Assim sendo, a TI é uma poderosa ferramenta empresarial cada vez mais relevante na execução dos negócios, cuja altera as bases de competitividade estratégicas e operacionais das empresas (ALBERTIN, 1999).

Laurindo et al. (2001) enfatiza que internamente às organizações, a TI possibilita que as diversas áreas e processos das empresas sejam interligados e coordenados, permitindo que haja uma maior comunicação e até mesmo que estes processos sejam viabilizados ou mesmo reinventados.

Sob a ótica dos conceitos apresentados, Albertin (2001) assinala que a TI pode ser considerada uma das mais poderosas influências no planejamento das organizações, e seu sucesso pode estar diretamente atrelado ao uso de um componente- chave: "Um Sistema de Informação eficiente pode ter um grande impacto na estratégia corporativa e no sucesso da empresa. Esse impacto pode beneficiar a empresa, aos clientes e/ou usuários e qualquer indivíduo ou grupo que interagir com os Sistemas de Informação".

Em consonância com tal afirmação, segundo Rezende (2007), os sistemas de informações são facilitadores dos processos internos e externos com suas respectivas intensidades e relações, atuando como meio para suporte a qualidade, produtividade, efetividade e inovação tecnológica organizacional.

No entanto, Rezende e Abreu (2011) ressaltam que para atender a complexidade e as necessidades empresariais atuais, não se pode desconsiderar a TI e seus recursos disponíveis, já que não seria lógico elaborar SI essenciais à empresa sem envolver esta moderna tecnologia. Os mais recentes avanços

em TI possibilitam a conexão e integração entre empresas independentes, expandindo as fronteiras geográficas tradicionais e propiciando novas formas de organização, mais flexíveis e descentralizadas, baseadas na informação e na cooperação.

Logo, com efeito, a tecnologia de informação aliada aos sistemas informacionais, contribuem para uma nova ordem econômica, alterando os rumos e as estratégias das empresas, bem como as formas tradicionais de condução dos negócios, ultrapassando as fronteiras das empresas envolvidas nestas relações de negócios (SILVEIRA; ZWICKER, 2004). Tais ferramentas, somadas à tendência da tecnologia para atender à economia globalizada e ao conhecimento, são os principais instrumentos para a mudança organizacional e a evolução dos negócios (FERREIRA et al., 2007).

2.3. A TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E AS ORGANIZAÇÕES

A alavancagem impulsionada pelos benéficos recursos tecnológicos, culmina em ganhos significativos para as organizações. Para Albertin e Albertin (2005) o ambiente empresarial, tanto em nível nacional quanto global, tem sido alvo de inúmeras mudanças nos últimos anos, as quais têm sido diretamente relacionadas com os impactos da tecnologia da informação.

A acentuada evolução da TI e as mudanças decorrentes de um novo modelo econômico geram uma alta competitividade, forçando as organizações a modificar a forma como estruturam e lidam com o conhecimento, e buscar uma melhor administração (NAZARETH, 2009).

De acordo com Pacheco (2000):

> As empresas não sobrevivem nos dias atuais sem o uso de tecnologia de informação (TI), dentro da qual se tem o uso dos computadores como ferramentas poderosas para auxiliar tanto no desenvolvimento das tarefas organizacionais rotineiras como no alcance da vantagem competitiva e/ou prestação de serviços ao consumidor.

Neste contexto, Laurindo et al. (2011) citam que a TI tem sido usada tanto para integrar áreas e processos internamente às empresas, bem como para integrar diferentes organizações. Ainda de acordo com os autores, a integração interna é feita através dos sistemas integrados de gestão, enquanto que a integração entre empresas envolve primariamente as aplicações baseadas em Internet.

Tendo em vista que, enquanto as empresas tem se voltado para as tecnologias baseadas na Web e a internet conduz novas estratégias de negócio, o software de gestão integrada (ERP) representa um componente necessário para fazer com que esses objetivos funcionem, viabilizando e dando suporte a essas mudanças organizacionais. Por isso, a seguir apresenta-se uma discussão sobre os conceitos e tecnologias que estão associados à criação de um novo ambiente de negócios, tendo como tecnologia de referência os sistemas ERP.

2.4. TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO NA GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Chantrasa (2005) afirma que a TI é uma importante facilitadora para uma gestão eficaz da cadeia de suprimentos. Segundo o autor, devido aos ciclos de vida dos produtos cada vez mais curtos, a TI emerge como estratégia central para dar apoio aos processos logísticos.

Agan (2005) levanta pontos relevantes sobre as tecnologias de informação aplicadas a cadeia de suprimentos. Para o autor, a TI tende a minimizar os custos de coordenação e os riscos e incertezas associados às relações interorganizacionais. Ele considera também, que toda cadeia de suprimentos está baseada na tecnologia da informação, já que é por meio da TI, que clientes e fornecedores se comunicam de maneira rápida e as informações podem embasar as tomadas de decisões, tornando-as mais eficientes. Por isso, pode-se afirmar que a TI interliga as

empresas de uma cadeia, orquestrando uma rede coordenada e unificada, em conjunto a um aumento de qualidade, a redução nos prazos de entrega, a redução de custos e, principalmente, criando uma maior vantagem competitiva da empresa.

Nesta linha de pensamento, a visão de Lambert e Cooper (2000) sugere que o desempenho ou o sucesso de um negócio dependerá da habilidade de gestão para integrar a complexa rede de relações de uma empresa, a qual leva à motivação da evolução contínua do gerenciamento da cadeia.

2.5. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO INTERORGANIZACIONAIS *(INFORMATION ORGANIZATION SYSTEMS – IOS)*

Dentro de uma perspectiva histórica, Prestes Jr. (2008) cita que o processo da formação de redes de cooperação entre empresas foi estimulado pelas mudanças no cenário econômico mundial nas últimas décadas. De acordo com o autor, as empresas deixam de trabalhar isoladamente, já que a complexidade dos atuais mercados e a dinâmica não mais permitem que uma empresa sobreviva sem estabelecer relacionamentos de cooperação.

Em concordância, Shore (2001) argumenta que hoje as empresas mantêm vários tipos de sistemas de informação dando apoio a diferentes funções, processos e níveis das organizações, no entanto, há quarenta anos os sistemas eram totalmente isolados e sem comunicação entre si. A dispersão dos dados em sistemas isolados e a ausência de integração e coordenação resultavam em ineficiências e desempenho não satisfatório nos negócios. A partir dos anos 80, como resultado dos avanços das telecomunicações e da computação, desenvolveram-se os Sistemas de Informação Interorganizacionais (TURBAN et al., 2002).

Os sistemas interorganizacionais automatizam o fluxo de informação além dos limites internos da empresa, conectando uma ou mais empresas a seus clientes, distribuidores e fornecedores, de modo a facilitar significantemente o acesso à informação e o modo de comunicação entre empresas (TURBAN et al., 2002). Rodrigues et al. (2009) complementa dizendo que esse tipo de sistema fornece a infraestrutura tecnológica que auxilia o fluxo de informações ao longo da cadeia, facilitando o trabalho coordenado das empresas. Assim, os sistemas interorganizacionais permitem que os sistemas de informação tradicionais se expandam além dos limites da organização, possibilitando o compartilhamento dos aplicativos e das informações através de várias organizações.

Para tornar viável essa conectividade entre organizações através de sistemas interorganizacionais é necessária a existência de sistemas de tecnologia da informação com capacidade de comunicação entre si. Visto que, usualmente os sistemas de TI que as empresas possuem foram desenvolvidos para resolver os problemas internos da organização e não possuem capacidade de comunicação com sistemas de outras empresas. Dessa forma, para que haja a conexão entre as empresas são necessários entendimentos e investimentos conjuntos para a construção de um canal de comunicação entre sistemas que a princípio não se comunicariam (RODRIGUES et al., 2009).

Segundo Silveira (2003), na conceituação de sistemas interorganizacionais, a maioria dos autores utilizam o termo para definir relações entre duas ou mais organizações. Ainda de acordo com autor, os sistemas interorganizacionais representam os sistemas de informação que integram, total ou parcialmente, os processos de negócio de duas ou mais organizações. Podem ainda ser denominados de redes entre empresas (inter-firm networks) ou sistemas de informação entre empresas (inter-firm information systems).

Para Claver et al, (2001) apud Silveira (2003), tendo em vista essa visão de rede, é essencial que os participantes assegurem equidade da cooperação e nos resultados, em um relacionamento do tipo “ganha-ganha”.

O sistema ERP II foi um conceito originalmente concebido pelo Gartner Group

em 2000 (BOND et al., 2000). O Gartner Group, que também marcou o conceito do ERP, define o ERP II como:

> [...] uma estratégia de negócios e um conjunto de indústrias de domínio especifico de aplicativos que constroem valor ao cliente e ao acionista, permitindo e otimizando os processos colaborativos operacionais e financeiros empresariais e intra-empresarial.

Weston Jr. (2003) diz que o ERP II consiste na incorporação da funcionalidade do CRM (Customer Relashionship Management) na comunicação com clientes, e do SCM (Supply Chain Management) na comunicação com os fornecedores. A figura 2 descreve várias organizações eletronicamente interligadas, que é a essência no futuro dos sistemas integrados organizacionais. A internet é combinada com a intranet e extranet, e é o facilitador da mudança dos negócios que resulta em um ambiente virtual de comunicação eletrônica.

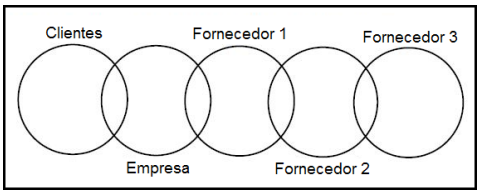


Figura 2 - Integração do ERP II na cadeia de suprimentos
FONTE: Adaptado de WESTON JR., 2003

De acordo com Bond et al. (2000) o papel do ERP II é de compartilhamento e otimização de recursos e processamento de transações, expandindo tais funções do tradicional ERP para alavancar as informações que abrangem esses recursos na empresa, que consistem no esforço colaborativo para com outras empresas e não apenas para conduzir o e-commerce da compra e venda na empresa.

A integração de aplicativos empresariais (Enterprise Application Integration - EAI) tem como objetivo integrar diversas aplicações corporativas, tais como sistemas legados e sistemas ERP, visando colaborar no alcance dos objetivos organizacionais. Esta integração das aplicações é ligada essencialmente a Internet e a necessidade de conectar sistema-sistema com clientes, fornecedores, colaboradores e parceiros de todos os tipos dentro da cadeia de abastecimento (INFOSCALER, 2012).

Helo e Szekely (2005) explicam que o EAI viabiliza aplicações de software dentro de uma empresa ao compartilhar informações com outros sistemas externos, tais como um sistema da informação de outra empresa. Ainda de acordo com os autores, o EAI proporciona a interação entre sistemas e permite que os processos do negócio sejam automatizados, inclusive no fluxo de informações entre as organizações.

De acordo com Loneeff (2003): "As soluções EAI devem proporcionar um irrestrito compartilhamento de processos e dados entre todos os tipos de aplicações e de depósitos de dados, quaisquer que sejam as plataformas sobre as quais estejam funcionando".

Lee el al. (2003) cita que o conceito básico do EAI é principalmente a extensão e externalidade na integração empresarial com custos menores e menos programação, utilizando-se das aplicações existentes.

No que tange aos benefícios que esse tipo de tecnologia pode trazer, estes podem ser potencializados quando as empresas atuam de forma conjunta e coordenada objetivando uma rede ágil e competitiva (JOHNSTON, 1988 apud RODRIGUES, 2009).

Mediante essas citações, o autor explana que o trabalho coordenado de empresas integrantes de uma cadeia de suprimentos pode abolir ineficiências e gerar economias significativas para as empresas da cadeia. Pois, a conectividade entre os sistemas de tecnologia da informação entre empresas pode contribuir para uma melhor coordenação e integração da cadeia de suprimentos. Todavia, o mesmo autor também alerta que a conexão de sistemas interorganizacionais não é uma tarefa fácil e pode produzir limitações, já que geralmente

significa altos investimentos e seus benefícios nem sempre ficam claros para os envolvidos.

De tal maneira, a partir do uso estratégico das ferramentas da TI, é possível detectar limitações e benefícios na adoção do IOS. Um dos principais desafios apresentados por sistemas de informação é assegurar que tragam benefícios empresariais genuínos. Com o surgimento de novas tecnologias a dificuldade em mensurar o valor adicionado pela TI aumentou e, devido aos altos valores financeiros associados ao investimento em TI, bem como o potencial retorno do uso da TI para as empresas, surgiu uma intolerância dos executivos em relação ao desconhecimento sobre os benefícios da TI (VERAS et al., 2009).

Outra fator limitante é posto por Turban et al. (2004) quando argumenta que as aplicações de tecnologias de informação avançadas estão se tornando cada vez mais diversificadas e com grande ênfase em benefícios intangíveis. Na concepção do autor, maior flexibilidade e capacidade de tomar decisões melhores são exemplos de benefícios intangíveis, fatores que são importantes estrategicamente, porém, difíceis de exprimir valores monetários. Assim, essas tendências constituem uma limitação para identificar e avaliar o real impacto financeiro dos projetos de TI.

A adoção do IOS pelas empresas revelou-se difícil uma vez que tais sistemas ampliam as fronteiras organizacionais. A adoção do IOS por uma organização envolve interações com entidades externas (como parceiros comerciais, órgãos reguladores e terceiros) que normalmente tem interesses distintos e conflitantes. Além disso, a adoção desse sistema abrange mudanças significativas para as organizações envolvidas como: cultura, estrutura, relacionamentos empresariais e práticas de trabalho ao longo do tempo e do espaço (ELRAMM, 1995; ALLEN et al. 1999; KURNIA et al., 1999).

Se, por um lado, os sistemas interorganizacionais apresentam tais limitações, por outro lado, no entendimento de Pacheco et al., (2000) envolvem também muitos benefícios que podem ser agrupados em operacionais e estratégicos, e representam aspectos técnicos e organizacionais.

Rodrigues et al. (2009) declara que os benefícios operacionais são aqueles que resultam na redução de custos, na agilização e no aumento da confiabilidade dos processos operacionais das empresas.

Já os ganhos estratégicos, são tidos como aspectos organizacionais que englobam recursos humanos, negócios e metas, culminando em uma postura administrativa que considere todos os elementos que, se ignorados, podem levar ao insucesso (PACHECO, 2000).

De acordo com Rodrigues et al. (2009), a cooperação e a coordenação entre as organizações podem produzir estes ganhos estratégicos. Para Marcon e Moinet (2000), a configuração em rede confere maior flexibilidade, na produção de bens ou serviços, agregando competências complementares às competências essenciais de cada firma. Nesse contexto as redes podem ser a força motriz da criação e desenvolvimento de inovações tecnológicas ou de processos.

Outro aspecto vantajoso que pode ser atingido também através das relações interorganizacionais, na visão de Daft (2008) apud Mello (2009), constitui em instalar uma espécie de rede de segurança, incentivando as organizações a correr riscos e a um investimento em longo prazo. Um cenário onde as empresas se unem com a intenção de se tornarem mais competitivas e de compartilhar entre si os recursos escassos.

Diante dos conceitos apresentados, a adoção de sistemas de tecnologia da informação para conectividade interorganizacional pelas organizações tem se tornado um fenômeno no contexto de crescente complexidade dos mercados, da crescente integração de processos e tecnologias, e do decorrente aumento da competição. Entretanto, é indispensável o alerta de que a simples adoção da tecnologia não garante benefícios genuínos para a empresa e a para a cadeia de suprimentos (RODRIGUES et al., 2009).

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Para a elaboração deste artigo adotou-se como estratégia a pesquisa com caráter qualitativo e natureza exploratória. Ela pode ser considerada desse tipo pela contemporaneidade do fenômeno estudado e pelo número restrito de trabalhos acadêmicos que abordam este assunto. Para Malhotra (2001), a pesquisa qualitativa proporciona uma melhor visão e compreensão do contexto do problema. Já a pesquisa exploratória, conforme apontam Selltiz et al. (1965), tem como objetivo familiarizar-se com um fenômeno ou conseguir nova compreensão deste, nos casos em que o conhecimento é muito reduzido.

O método utilizado foi a técnica de estudo de caso. Segundo Yin (2001) o estudo de caso permite uma investigação para obter as características mais significativas e holísticas. Tecnicamente, o autor define estudo de caso como uma investigação empírica que trata de um fenômeno contemporâneo num contexto situacional real.

O universo dessa pesquisa corresponde às empresas nacionais, usuárias do sistema de informação interorganizacional. A técnica de amostragem utilizada foi não probabilística e de amostragem intencional por julgamento.

Entre as razões para a escolha do setor de serviços de saúde, pode-se destacar a oportunidade identificada em explorar um setor que está em fase de desenvolvimento tecnológico e que a nível nacional, ainda apresenta poucos casos de sucesso que possam ser utilizados para a temática deste estudo. Logo, a empresa escolhida neste estudo de caso, como uma das maiores operadoras de saúde do Brasil, representa um desafio a pesquisadora e ao mesmo tempo, uma tendência estratégica inserida no contexto da análise deste setor econômico.

Para o presente estudo foram coletados dados do tipo primários e secundários. Os dados secundários foram extraídos do website da Amil, Amilpar e Agencia Nacional de Saúde Suplementar (ANS). Enquanto os dados primários foram coletados por intermédio de um roteiro de entrevista e um questionário fechado.

Este trabalho foi realizado em seis etapas. No momento inicial, realizou-se uma revisão bibliográfica, foi pesquisada e encontrada literatura sobre o tema estudado. A segunda etapa consistiu na elaboração do roteiro de entrevista e do questionário, utilizados nas entrevistas pessoais. A próxima etapa (terceira etapa) foi a definição amostral, nela foi definida a empresa para a realização do estudo de caso. A quarta etapa corresponde à realização do estudo de caso na empresa participante, cabe citar que ao longo das entrevistas realizadas, foi utilizado um gravador de voz para armazenar o material conversado. A etapa seguinte (quinta etapa) diz respeito à análise dos resultados, feita após a exploração e transcrição do material coletado nas entrevistas, nesta etapa foram realizadas discussões sobre os resultados observados, levando em consideração o levantamento bibliográfico realizado na primeira etapa deste trabalho. Finalmente, a sexta e última etapa compreende a redação das considerações e conclusões finais.

4. ESTUDO DE CASO DE UMA OPERADORA MÉDICO-HOSPITALAR: AMIL ASSISTENCIA MEDICA INTERNACIONAL S.A.

A história do grupo Amil inicia-se em 1972, quando foi fundada com capital 100% nacional. Em 1978, no Rio de Janeiro, a empresa entrou no setor de medicina de grupo, e ali, fundou-se a Amil - Assistência Médica Internacional.

A Amil atua em São Paulo desde 1986 e, em maio de 2004, mudou-se para uma sede própria em Alphaville. Dois anos depois, a empresa deu inicio a uma estratégia de crescimento com foco em marketing comparativo, que ressaltava suas vantagens e facilidades em relação aos concorrentes. Tal postura, à época, permitiu que a Amil alcançasse um dos maiores índices de crescimento de todo o mercado de saúde suplementar.

O ano de 2007 representou um marco na historia da Amil, com a criação

da Amil Participações S.A. (Amilpar), que reuniu diversas empresas do grupo a fim de preparar a empresa para a abertura de capital. É quando a Amil Assistência Medica Internacional se torna uma empresa Amilpar.

De acordo com a Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS), a Amilpar é empresa líder do setor de medicina de grupo no Brasil, atendendo a mais de 5,9 milhões de beneficiários no Brasil. A Companhia também é a empresa de Medicina de Grupo com maior Rede Credenciada do país, ainda de acordo com a ANS, abrangendo, até 2012, aproximadamente (i) 3.300 hospitais; (ii) 54.900 consultórios e clinicas medicas; e (iii) 11.700 laboratórios e centros de diagnostico de imagens.

A seguir, apresentam-se as as principais considerações abordadas nas entrevistas realizadas com o CIO (Chief Information Officer) e os Gerentes de Desenvolvimento de Operações e de Serviços médicos.

4.1 INTRODUÇÃO - INFORMAÇÕES GERAIS

A Amil detém três core business, os quais são totalmente integrados: a) Plano de saúde; b) Assistência médica; c) Medicina diagnóstica. Visto que, a Amil constitui a única operadora no Brasil, que tem os três tipos de negócios e em função disso, a companhia investiu em tecnologia, vislumbrando trabalhar com sistemas integrados e unificados.

De acordo com o gestor Telmo Pereira, "a empresa que não aplica seu sistema para, ao menos, realizar a integração em sua cadeia de suprimentos, não sobrevive".

Na visão do gestor, o IOS pode ser definido como um middleware, que funciona como um mediador entre dois programas ou softwares e assim, promove a integração de sistemas de diferentes empresas e diferentes bancos de dados dentro de uma cadeia de suprimentos. Portanto, segundo o CIO, a Amil pode ser considerada utilitária de um IOS, já que através da web (site ou portal), a empresa comunica seu sistema ao sistema do fornecedor/prestador, à medida que ocorre um fluxo de dados entre essas empresas com total segurança. E assim, conclui que a Amil hoje é totalmente integrada com seus fornecedores e clientes, uma vez que atua em uma plataforma web e online.

4.2 FLUXO DE OPERAÇÕES ENTRE PRESTADOR E OPERADORA

Para compreender melhor sobre as operações de serviço que a Amil realiza, pode-se dividir em duas principais divisões de negócio: a) Operadora de planos de saúde (serviço core do negócio); b) Rede própria de hospitais e clinicas de atendimentos (cadeia que envolve fluxo de equipamentos, materiais clínicos, estoque, etc.).

Quando o cliente Amil está adquirindo o serviço, ele compra um plano de saúde que está vinculado a uma rede credenciada, neste caso, como operadora de planos de saúde, a Amil oferece atendimento através de uma rede de hospitais, laboratórios, consultórios e toda a infra-estrutura de um plano de saúde para seu beneficiário.

Este serviço pode ser prestado através de duas formas: (i) na rede própria ou (ii) na rede credenciada de prestadores de serviço da Amil. Durante esta entrevista foi abordado e detalhado o processo de negociação e comunicação junto ao tipo de prestadores da rede credenciada a Amil.

O SisAmil é um sistema que utiliza uma plataforma web, onde tudo que nele é desenvolvido pode ser exposto para o universo exterior. Por isso, existe um controle de acesso ao sistema, no qual, de acordo com o perfil do usuário (prestador de serviço, corretor, corretora, médico, funcionário da operadora, etc.) os acessos a plataforma são liberados ou restringidos. Além disso, os prestadores têm acesso a um material de apoio e suporte disponibilizado na própria plataforma.

O "SIS" denomina um sistema integrado, por isso, a Amil se utiliza do Suíte SIS, que compõe um conjunto de softwares que trabalham integrados junto a seus clientes e fornecedores, de maneira que, a

empresa ao realizar a integração com seus agentes da cadeia, possa atuar em um fluxo workflow, totalmente online e integrado.

4.3 FLUXO DE INTEGRAÇÃO ENTRE A OPERADORA, SEUS CLIENTES E PRESTADORES

Sistema SisAgenda - O SisAgenda permite o agendamento online de consultas de maneira rápida e confiável. A seguir é apresentada uma figura que contém as principais funcionalidades desta tecnologia, disponibilizada por totens de auto-atendimento.

Sistema SisMed - O SisMed é um sistema de gestão ambulatorial que permite a agilização do ato médico, por meio de prontuário eletrônico do beneficiário, autorização de atendimento automática, autorização de exames e procedimentos médicos instantânea.

Tanto o SisAgenda como o SisMed, são sistemas integrados e conectados ao SisAmil. O esquema abaixo permite a visualização e compreensão de como funciona essa integração entre os sistemas e expõe suas principais funcionalidades.

4.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Por meio do estudo de caso, foi possível atingir ao objetivo geral dessa pesquisa, que foi o de realizar um estudo exploratório dos aspectos estratégicos na utilização do IOS, além de viabilizar a validação da abordagem teórica acerca dos conceitos apresentados.

De maneira específica, o estudo de caso colaborou diretamente na avaliação de cada um dos seguintes objetivos específicos:

a) Realizar uma avaliação dos principais motivos da decisão pela implantação e utilização do IOS

Com relação à decisão e seleção do IOS, a Amil buscou a integração externa tendo em vista a atual grande quantidade de desafios, pois entende que a integração na via da cadeia de suprimentos representa um requisito àquela empresa que almeja evoluir, e por conseqüência, aquelas empresas que se julgam como auto-suficientes na cadeia de suprimentos, não irão sobreviver. Deste modo, ao aplicar seu sistema empresarial na integração de sua cadeia, a empresa atrelou seu desenvolvimento ao propósito de adquirir a total satisfação de seus stakeholders.

Ao aludir sobre a fase estratégica que envolve a adoção do IOS, a Amil utiliza-o na cadeia de suprimentos visando usufruir de integração das funções de negócios entre empresas e previsão conjunta de planejamento, execução e processamento de pedidos e faturamento.

Assim, a TI tende a minimizar os custos de coordenação e os riscos ou incertezas associados às relações interorganizacionais. No caso da Amil, os ganhos operacionais internos são nítidos: redução de erros, cadastros unificados, redução no retrabalho, diminuição de incertezas no planejamento e operações, e padronização do fluxo de informação. Já os ganhos intra-empresarias, existem através de uma comunicação entre os agentes da cadeia no formato workflow (totalmente online e integrada) onde a Amil tem acesso a uma previsão de demanda mais fiel e garantida nessa relação entre fornecedor-operadora.

Logo, pode-se afirmar que a TI interliga os atores de uma cadeia, compondo uma rede coordenada e unificada, que encadeia no aumento de qualidade, na redução nos prazos de entrega, na redução de custos e, principalmente, criando uma maior vantagem competitiva a Amil.

b) Mensurar, por meio de variáveis estratégicas, os reais benefícios atingidos com a adoção do IOS

De acordo com o CIO, Telmo Pereira, todos os esforços e investimentos da empresa com sistemas integrados, visam garantir que o cliente tenha seus direitos atendidos, bem como, prestar a melhor qualidade na gestão de saúde, para afinal, garantir uma melhor qualidade de vida ao usuário final de seus serviços.

Este objetivo core da Amil, faz alusão a uma afirmação já exposta neste trabalho, a qual cita que as aplicações de tecnologias de informação avançadas estão se tornando cada vez mais diversificadas e com ênfase em benefícios intangíveis. Onde, o objetivo de garantir uma melhor qualidade de vida ao cliente final, exemplifica um tipo de beneficio intangível, pois é um ganho difícil de ser traduzido em valores monetários, apesar de ser um fator estrategicamente importante.

Conforme a literatura expõe, as tecnologias de informação envolvem muitos benefícios, que podem ser agrupados em operacionais ou estratégicos, e que representam aspectos técnicos e organizacionais.

No que tange as vantagens operacionais, pode-se segmentá-las em ganhos para o beneficiário (cliente final), ganhos para a Amil e ganhos para o prestador do serviço (fornecedor):

- Ganhos para beneficiários: agendamento de consulta online, visibilidade de toda a rede própria de atendimento, rapidez e agilidade no ato médico, tranqüilidade e confiança no atendimento, redução dos custos e um conseqüente aumento da produtividade dos recursos do cliente.
- Ganhos para Amil: integração entre sistemas de informação, fluxo de circulação da informação online (on time), mais controle, agilidade e facilidade para o dia a dia da operação, restrição de acesso a plataforma de acordo ao perfil do usuário, adesão e cumprimento as normas do órgão regulador (ANS) através da utilização do modelo TISS, operação centralizada, código único de prestador para todas as operadoras do grupo Amilpar (Amil, Amil Planos, Dix e Medial), processo de faturamento eletrônico, padronização de forma de entrega do faturamento, cadastro único, extrato de comissão disponível via WEB.
- Ganhos para prestadores: solicitação de procedimentos via web (através de ferramenta para solicitação de autorização), material de apoio e referencial disponível na plataforma, anexo de documentos no sistema que evita os desvios de fax, envio de faturamento em formato XML (caso o prestador não tenha um sistema próprio de faturamento), maior rapidez na inserção de dados, agilidade na resposta e o acompanhando do status dos pedidos.

Outro aspecto vantajoso, que representa um caso de sucesso da Amil, está na adesão de parcerias e integração de sistemas: os consultórios satélites. A Amil exerce uma relação integrada junto a alguns de seus prestadores credenciados, na qual, alem dos benefícios oriundos da integração, percebem-se vantagens diretas tanto para o prestador quanto para a operadora. Isso porque o prestador terá sua agenda com horários de atendimento 100% preenchida, não havendo ociosidade na prestação do serviço, gerando uma utilização de recursos produtiva e uma infra-estrutura de TI ao prestador. Para a operadora, essa integração viabiliza a fidelização do prestador, que preenche sua agenda, somente com clientes da Amil, além da mútua agilidade nas operações.

Em suma, para o caso Amil, foram analisadas algumas variáveis estratégicas, para verificar quais são os principais benefícios de curto e longo-prazo advindos da rede IOS, que consistem em: melhora na eficiência operacional, melhora na entrega em tempo real; alcance de suas necessidades por meio da colaboração entre parceiros; cooperação com seus parceiros; retenção de parceiros, barreiras a entrada na indústria aos não usuários do IOS; compartilhamento de recursos com parceiros por meio de diferentes produtos/serviços; melhora a oportunidade de explorar novos benefícios relacionados a TI; aumento da confiança nos parceiros comerciais e bom gerenciamento de conflitos com os parceiros comerciais.

c) Mensurar, por meio de

variáveis estratégicas, os problemas e dificuldades atingidos com a adoção do IOS, através de variáveis estratégicas;

Para melhor entendimento, as dificuldades enfrentadas foram divididas em internas e externas a companhia.

Barreiras Internas:

Uma limitação existe na aplicação e adesão de uma nova tecnologia para o publico da terceira idade, o qual acaba apresentando maior resistência e desconfiança à mudança, visto que, grande parte dos beneficiários situa-se na faixa da terceira idade. Então, esse constitui um desafio a Amil: o de transmitir credibilidade no uso de inovações tecnológicas e na adesão da comunicação multicanal e digital do mundo moderno.

Além disso, de acordo a literatura já citada neste trabalho, a adoção do IOS pelas empresas é um projeto complexo, uma vez que, tais sistemas ampliam as fronteiras organizacionais. Logo, a adoção de tecnologias como o IOS, envolve mudanças significativas para as organizações envolvidas, tais como: cultura, estrutura, relacionamentos empresariais e praticas de trabalho ao longo do tempo e espaço.

Atrelado a esse cenário, outro desafio decorre de o Brasil ser um país ser continental e, portanto, possuir uma vasta região de abrangência dos clientes, além de haver desigualdade entre as regiões em termos de desenvolvimento e estrutura. Por isso, o fato de uma empresa ser móvel, multicanal e digital, como a Amil, irá demandar uma boa infra-estrutura para abranger e prestar seus serviços de maneira igualitária a todos seus clientes, aonde quer que estes estejam situados.

Barreiras Externas:

Inicialmente, como este estudo trata-se de um case de uma empresa do setor de serviços médicos, foram notadas algumas barreiras especificas existentes para ao setor de serviços médicos.

Na área da saúde, foi notada a existência de resistência para se compartilhar estratégias e informações na cadeia de suprimentos. Tais resistências decorrem de motivos como: interesses comerciais, intenção de independência, interesses em mais ou menos flexibilidade na integração, estratégia de não fidelização através da parceria, pela não confiança nos agentes da cadeia de suprimentos, entre outros fatores.

Outra barreira externa decorre de uma legitima dificuldade, advinda da cadeia de uma indústria de serviços. Se comparado a outros setores industriais, como por exemplo, o setor de produção de bens materiais, o setor de serviços envolve um processo de cooperação mais complexo e dificultoso, detendo benefícios e dificuldades característicos do setor no uso do IOS. Essa dificuldade provém de um forte interesse estratégico na utilização e adesão do IOS entre os agentes da cadeia de suprimentos, mediante uma desigual visão estratégica dos agentes envolvidos, seja o fornecedor, a operadora ou o cliente final, e que acima de tudo, envolve interesses comerciais variáveis na produção do serviço.

Mais um fator limitante, ocorre com prestadores de grande porte, que muitas vezes na relação de prestador do serviço credenciado junto a Amil, não tem adicional interesse em aderir a um sistema externo e proprietário de outra empresa, já que mantém e suporta suas operações internas com um sistema próprio. Além disso, o prestador em questão é credenciado não somente e exclusivamente a Amil, mas com diversas operadoras, sendo assim, atua como fornecedor de serviço a várias empresas. Portanto, inicialmente, alguns prestadores não esperam utilizar o sistema IOS, a fim de não incentivar a uma possível fidelização.

Em suma, os fatores críticos para o sucesso do IOS na cadeia de suprimentos Amil consistem em: aceitação de inovações tecnológicas pela terceira idade; resistência a expansão das fronteiras organizacionais; aumento na abrangência de clientes; resistências dos agentes comerciais; cooperação mais complexa no setor de serviços; desigual visão estratégica dos agentes envolvidos; prestadores de grande porte que tem aversão a integração

tecnológica e não-interesse de fidelização a outra empresa.

A partir desse cenário, é notável a existência de um forte interesse estratégico na utilização e adesão do IOS, envolvendo estrategicamente a todos os agentes da cadeia de suprimentos. Fica claro ainda, que a resistência a mudança principais é um dos fatores críticos, conforme embasamento teórico já citado, onde a resistência a mudanças pode ser originada por uma complexa combinação de fatores, dentre eles: organizacionais, individuais, e principalmente situacional.

5. CONCLUSÕES

A presente pesquisa teve como objetivo geral a análise da adoção e implantação de um IOS no que se refere a aspectos e variáveis estratégicas. Os resultados obtidos por meio do estudo de caso e do levantamento bibliográfico demonstram que a utilização do IOS exerce um importante papel a empresa que deseja ser global, e não somente na coordenação e operações da empresa, como também para subsidiar suas estratégias, apresentando ganhos estratégicos na maioria dos aspectos analisados.

Complementarmente, cabe citar que através deste estudo, foi notado que em nível de nomenclatura, o termo utilizado para o conceito IOS, pode se equiparar ou até mesmo ser equivalente ao conceito do Sistema ERP II, bem como ao do Sistema EAI. Uma vez que, essas três nomenclaturas representam conceitos idênticos, e não obstante, detém citações acadêmicas que muitas vezes pode ser pertinentes para qualquer um desses termos ou desses contextos.

Pelos dados e informações colhidos, foi possível inferir que o IOS é um conceito fortemente atrelado a uma filosofia de integração na cadeia de suprimentos, visto que, essa tecnologia não é capaz de operar com sucesso por si só. Assim, observou-se que a TI se torna uma ferramenta estratégica, quando utilizada com planejamento, estrutura e organização. No caso do IOS, para que seja implantado por uma organização, é essencial que haja a cooperação em rede, a coordenação entre os agentes da cadeia e a flexibilidade nas relações empresariais. Sendo assim, esses fatores constituem uma filosofia, que extrapola os limites de um tradicional sistema de informação empresarial, como o sistema ERP.

No entanto, como foi realizado um estudo de caso, estatisticamente esses dados não podem ser generalizados para a população, afirmando que um sistema ERP é limitado no que se refere a variáveis estratégicas que envolvem o uso do IOS. Assim, pode-se considerar que existe uma forte tendência de que as conclusões mensuradas ocorram a outros agentes, não podendo generalizá-la para a população.

Sob a perspectiva teórica e acadêmica, o estudo realizado demonstra que o IOS não tem um conceito irrestrito e único, isto é, àquelas empresas que realizam integração junto a seus fornecedores e clientes, excedendo aos limites internos da organização, através de ferramentas tecnológicas, podem ser consideradas usuárias do IOS.

A partir desse panorama, é possível concluir que superada a etapa que consiste nas dificuldades e barreiras no uso do IOS e perante a grande quantidade de desafios da nova economia, as organizações tendem a investir em ferramentas tecnológicas como essa, de forma voluntaria ou involuntariamente. Para isso, devem analisar quais são os reais impactos estratégicos do investimento na integração das funções de negócios e os riscos e incertezas associados às relações interorganizacionais, dentre eles, os principais consistem em: alinhamento de objetivos operacionais e estratégicos do negocio, benefícios intangíveis, diferencial competitivo, eficiência operacional, entrega em tempo real, colaboração com os parceiros, barreiras a entrada e compartilhamento de informações.

6. REFERÊNCIAS

AGAN, Y. A resource-based approach to supply chain integration. ProQuest Disserta-

tions ad Theses, v.0454, n.1194, p.127, 2005.

AGENCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR. Disponível em: <http://www.ans.gov.br/>. Acesso em dezembro/2012.

ALBERTIN, A. L. As contribuições mais importantes para o valor estratégico de TI nos vários setores são estratégias de negócios, economia direta e relacionamento com clientes. São Paulo: FGV-EAESP, 1999.

ALBERTIN, R.; ALBERTIN, A. Beneficio do uso da Tecnologia da Informação no desempenho empresarial. Capitulo 1. (org.), **Tecnologia de Informação:** desafios da tecnologia de informação aplicada aos negócios. São Paulo, Atlas, 2005.

ALLEN, D., COLLIGAN, D., FINNIE, A. Trust, power and inter-organisational information systems: the case of the electronic trading community TransLease. The 7th European Conference on Information Systems, Copenhagen, Denmark, Copenhagen Business School, III, 1999.

BOND, B., GENOVESE, Y., MIKLOVIC, D., WOOD, N., ZRINSEKk, B. e RAYNER, N. ERP Is Dead --Long Live ERP II, Gartner Group, Nova Iorque, 2000.

CAVALCANTI, M. (coord.) (2001) - **Gestão Estratégica de Negócios:** *Evolução, cenários, diagnóstico e ação*. Pioneira Thomson Learning. 1ª Edição. São Paulo.

CHANTRASA, R. Decision-making approaches for information sharing in a supply chain. ProQuest Dissertations and Theses, v.0546, n.0050,p.264, 2005

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos** – Estratégia, Planejamento e Operação. Prentice Hall, 2003.

CRN. Disponível em: <http://crn.itweb.com.br/voce-informa/amil-sai-na-frente-e-adquire-solucao-da-microsoft-inedita-no-mercado-latino-americano/>. Acesso em dezembro/2012.

ELRAMM, L. M. Partnering pitfalls and success factors. International Journal of Purchasing and Materials Management, 1995.

FERREIRA, N. G. S. A.; SILVEIRA, M. A. P. **Impactos da Informatização na gestão de supermercados**, 2007.

Gartner Research Group, 2000. ERP Is Dead—Long Live ERP II. **Gartner Research** (SPA-12-0420).

Infoscaler (2012). Processes and components of SCM. **Infoscaler Technologies.** Disponivel em: www.logicool.com/pcscm.htm. Acesso em 26 ago. 2012.

KURNIA, S., JOHNSTON, R. B. Determinants of success with Efficient Consumer Response: the Australian experience. The Third Collaborative Electronic Commerce Technology and Research, Wellington, New Zealand, CD ROM, 1999.

LAMBERT, D.; COOPER, M.; PAGH, J. Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities. **The International Journal of Logistics management**, v. 9, n. 2, pp. 1-19, 1998.

LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C. Issues in supply chain management. **Industrial Marketing Management**, v.29, n.1, Jan, p. 65-83, 2000

LAURINDO, F. J. B. et al. O papel da Tecnologia da Informação (TI) na estratégia das organizações. **Gestão e Produção**, São Carlos, v.8, n.2, 2001.

LAURINDO, F. J. B.; ROTONDARO, R. G. **Gestão Integrada de Processos e da Tecnologia da Informação**. São Paulo, Atlas, 2011.

LONEEFF, D. **O middleware é computador.** SysMap, 30 jan. 2003.

LEE, J.; SIAU, K.; HONG, S. **Enterprise Integration with ERP and EAI**, v. 46, n. 2, fev. 2003.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing:** uma orientação aplicada. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MARCON, C.; MOINET, N. **Estratégia--Rede:** ensaio de estratégia. Caxias do Sul. Educs, 2000.

NAZARETH, C. H. Tecnologia e Competitividade na economia brasileira. Artigo publicado em 2009. Disponível em <http://www.administradores.com.br/informe-se/artigos/tecnologia-e-competitividade-na--economia-brasileira/29698/>. Acesso em 26 ago. 2012.

PACHECO, R. C. S.; TAIT, T. F. C. Tecnologia de Informação: Evolução e Aplicações. **Revista Teoria e Evidência Econômica.** Passo Fundo, RS, v.8, n.14, p.97, 2000.

PORTER, M. E.; MILLAR, V. E. How information gives you competitive advantage. **Harvard Business Review**, v. 63, n. 4, 1985.

RAZZOLINI FILHO, Edelvino (2008). Supply Chain Management – SCM Uma tentativa de Conceituação. Disponível em: <http://www.utp.br/tuiuticienciaecultura/ciclo_2/FCSA/FCSA%2024/PDF/Art%2003%20--%20Supply%20Chain.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2012.

REZENDE, D. A. **Sistemas de informações organizacionais.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

REZENDE, D. A.; ABREU, A. F. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**. São Paulo: Atlas, 2011.

RODRIGUES, E. O desempenho da Tecnologia da Informacao (TI) e as mudanças organizacionais e interorganizacionais, São Paulo: UNIMEP, 2006.

SELLTIZ, C.; et al. **Métodos de pesquisa das relações sociais.** São Paulo: Herder, 1965.

SILVEIRA, M. A. P.; ZWICKER, R. A tecnologia de informação como fonte de competitividade e como apoio para a formação de arranjos produtivos locais: um estudo nas principais cadeias produtivas da região do abc paulista. In: **Encontro da Anpad:** Anais, 2004.

SHORE, B. Information Sharing in Global Supply Chain Systems, **Journal of Global Information Technology Management,** v. 4, nº 3, p. 27 – 35, 2001.

SIMCHI-LEVI, David; KAMINSKY, Philip; SIMCHI-LEVI, Edith. **Cadeia de Suprimentos Projeto e Gestão:** Conceitos, Estratégias e Estudo de Caso. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

TURBAN, E.; LEE, J.; KING, D.; CHUNG, M.: ***Electronic Commerce:*** **a managerial perspective**. 2a edição, New Jersey: Pearson Education, 2002.

VERAS, M., VIANNA, F. **O valor da TI**, 2009.

WARD, J.; GRIFFITHS, P.M. **Strategic planning for information systems.** New York: John Wiley and Sons, 1996.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 2a ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 206 p.

O USO DA ANÁLISE VISUAL PARA ESTUDO DE ÁREAS VERDES URBANAS E SUAS POSSIBILIDADES DE USO

Larissa Borguesan[1]
Marcela Cury Petenusci[2]

RESUMO

Este projeto de pesquisa considera a análise visual, proposta por Culen (2010), para estabelecer critérios para o estudo de áreas verdes urbanas em zona de expansão urbana, partindo-se de referências visuais urbanas estabelecidas na escala do pedestre. Foi utilizada como área de estudo parte da zona leste do município de Ribeirão Preto (SP). Foram adotadas como referências de áreas verdes aquelas apontadas na Carta Ambiental do município de Ribeirão Preto. Este trabalho utiliza-se da metodologia de análise visual proposta por Cullen (2010) referentes aos valores óticos. Sendo assim, partindo de uma área de estudo pré-definida (bairros urbanos nas bacias hidrográficas dos córregos das palmeiras I e II) e das áreas propostas como áreas verdes na Carta Ambiental do município de Ribeirão Preto, foram estabelecidos percursos e pontos visuais a serem analisados. Partindo-se de tais análises, foram identificadas as referências visuais existentes nas áreas verdes, pontos de acesso visuais a estas e possibilidade de usos destes espaços.

Palavras chave: Remanescentes de vegetação natural, análise visual, desenho urbano.

ABSTRACT

This research project considers the visual analysis, proposed by Culen (2010), to establish criteria for the study of urban green areas in urban area expansion, starting with visual references established in urban pedestrian scale. It was used as part of the study area east of the city of Ribeirão Preto (SP). We included as references cited in those green areas Environmental Charter in Ribeirão Preto. This work uses the visual analysis methodology proposed by Cullen (2010) concerning the optical values. Thus, from a study area pre-defined (urban areas in the watersheds of streams palms I and II) and the proposed areas as green areas in the Environmental Charter in Ribeirão Preto, were established visual pathways and points to be analyzed. Starting from these analyzes, we identified the visual references in existing green areas, access points to these visual and possible uses of these spaces.

Keywords: Remnants of natural vegetation, visual analysis, urban design.

1.INTRODUÇÃO

1.1. PAISAGEM

Macedo adota a ideia de paisagem como a expressão morfológica das diferentes formas de ocupação e, portanto, de transformação do ambiente em um determinado tempo (MACEDO, 1999).

A paisagem é considerada então como um produto e como um sistema. Como um produto porque resulta de um processo social de ocupação e gestão de determinado território. Como um sistema, na medida em que, a partir de qualquer ação sobre ela

[1] Acadêmica do curso de Arquitetura e Urbanismo e Bolsista de Iniciação Científica do PIBIC – UNISEB, Ribeirão Preto-SP.
[2] Orientadora, Profa. Ms., Docente do Centro Universitário UNISEB de Ribeirão Preto – SP.

impressa, com certeza haverá uma reação correspondente, que equivale ao surgimento de uma alteração morfológica parcial ou total (MACEDO, 1999).

Essas duas posturas interpenetram-se e são totalmente dependentes uma da outra, como também é um fato que toda paisagem esta ligada a uma ótica de percepção humana, a um ponto de vista social e que sempre representa total ou parcialmente um ambiente (MACEDO, 1999).

As paisagens são estruturas finitas, pois são lidas e interpretadas dentro de uma escala de um dado observador que não pode, devido a limitações físicas, abranger o ambiente terrestre como um todo, dentro do seu campo visual ou de análise. Portanto, para o ser humano, cada paisagem sempre sucederá a uma outra e assim por diante (MACEDO, 1999).

1.2. ÁREAS VERDES URBANAS

O avanço da urbanização faz com que os ambientes construídos predominem sobre os ambientes naturais, acarretando desequilíbrios no ecossistema urbano; daí a importância de se preservar áreas verdes, assegurando-se a boa qualidade de vida assim como a conservação da biodiversidade (SANTOS, 2003 apud CURADO, 2009).

Em pleno século XXI, está evidente a importância do planejamento do meio físico urbano, no entanto, a preocupação de quem planeja ainda está centrada nas características sócio-econômicas, relegando a dependência dos elementos naturais. No decorrer do processo de expansão dos ambientes construídos pela sociedade, não se tem dado a devida atenção à qualidade, sendo as questões ambientais e sociais relegadas ao esquecimento (LOBODA, 2005).

A qualidade de vida urbana está diretamente atrelada a vários fatores que estão reunidos na infra-estrutura, no desenvolvimento econômico-social e àqueles ligados à questão ambiental. No caso do ambiente, as áreas verdes públicas constituem-se elementos imprescindíveis para o bem estar da população, pois influencia diretamente a saúde física e mental da população (LOBODA, 2005).

Espaços integrantes do sistema de áreas verdes de uma cidade exercem, em função do seu volume, distribuição, densidade e tamanho, inúmeros benefícios ao seu entorno. Com ênfase ao meio urbano, estas áreas proporcionam a melhoria da qualidade de vida pelo fato de garantirem áreas destinadas ao lazer, paisagismo e preservação ambiental (LOBODA, 2005).

Um dos maiores destaques do paisagismo contemporâneo no Brasil é Fernando Chacel, que em mais de cinqüenta anos de atuação profissional tem trabalhado na restauração de ecossistemas degradados (CURADO, 2009).

1.3. ECOGÊNESE

A base da metodologia de Fernando Chacel é a ecogênese, onde se realiza a reconstituição dos aspectos edafo-ambientais originais, por meio de trabalho em equipe interdisciplinar que envolve profissionais de diversas áreas ligadas ao meio ambiente. Suas maiores influências foram o paisagista Burle Marx e o botânico Luiz Emygdio, com os quais dividiu experiências profissionais que o levaram a definir sua linha projetual (CURADO, 2009).

A ecogênese, valendo-se de uma re-interpretação do ecossistema através do replantio de espécies vegetais autóctones, em um trabalho de equipe multidisciplinar, envolvendo profissionais de botânica, biologia, zoologia, geografia, entre outros, além do arquiteto paisagista (CURADO, 2009).

A ecogênese prima pela reconstrução de paisagens que já sofreram profundas modificações em sua estrutura, valendo-se de elementos vegetais autóctones, provenientes de todos os estratos, recompondo suas associações originais (CURADO, 2009).

A tendência atual do projeto de espaço público consiste em aliar-se o tratamento da paisagem ao planejamento dos espaços livres, constituindo um sistema integral de recursos naturais, com preocupação ecológica e

desempenhando também um importante papel cívico. Segundo Scalise (2002 apud CURADO, 2009) "para o estabelecimento desse elo, junto com o projeto de arquitetura e de espaços livres, é necessária a experimentação social, num trabalho coletivo, a serviço do interesse comum, no sentido de materializar o direito à cidade, criando oportunidade de comprometimento com as necessidades da população, capaz de promover e canalizar novas formas de relações sociais, incluindo as minorias e as relações transculturais, de mudança de mentalidades".

Neste sentido, observamos que Chacel trabalha em busca da melhoria na qualidade ambiental urbana. Seus anos de experiência se somam à ousadia em propor soluções ambiental e paisagisticamente satisfatórias; mais que isso, com resultados muitas vezes surpreendentes. Assim, ele atua em um processo de cicatrização e atenuação da violência e agressão ao meio ambiente, aliando assim a vontade do homem ao dinamismo da natureza (CURADO, 2009).

1.3. ANÁLISE VISUAL

Baseado em uma análise intuitiva e artística da paisagem urbana, Cullen (1961 apud DEL RIO, 1994), apresenta-nos três maneiras pelas quais o meio ambiente pode gerar respostas emocionais: ótica, lugar e conteúdo. Focaremos na análise visual referente aos valores óticos, utilizada neste estudo.

Segundo CULLEN (2010) a ótica considera as reações a partir de nossas experiências meramente visuais e estéticas dos percursos, conjuntos, espaços, edificações, detalhes, etc. Ela utiliza-se da visão serial (maneira como percebemos visualmente um ambiente na realidade, considerando nossos deslocamentos. A paisagem urbana surge como uma sucessão de surpresas ou revelações súbitas para os transeuntes) e de percepções do local (considera nossa posição em relação a um conjunto de elementos que conformam nosso ambiente mais imediato. Reações perante nossa posição no espaço – sensações provocadas por espaços abertos e fechados).

2. METODOLOGIA

Este trabalho utiliza-se da metodologia de análise visual proposta por Cullen (2010) referente aos valores óticos. Assim, partindo-se de uma área de estudo pré-definida (bacias hidrográficas dos córregos das Palmeiras I e II) e das áreas propostas como áreas verdes pela Carta Ambiental do município de Ribeirão Preto (Figura 1), foram estabelecidos percursos e pontos visuais a serem analisados. Os pontos visuais foram registrados por fotografias e, posteriormente, locados em uma base cartográfica digital. A análise visual do percurso vincula-se a base cartográfica. Partindo-se de tais análises, foram identificadas as referências visuais existentes nas áreas verdes, pontos de acesso visuais a estas e possibilidade de uso destes espaços.

Foram executadas cinco etapas:

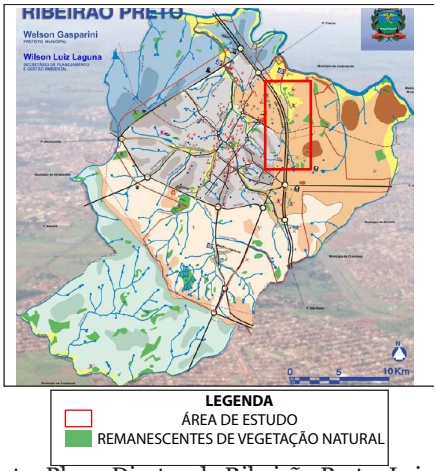
Etapa 1 - Revisão bibliográfica inicial;

Etapa 2 - Construção de base cartográfica digital inicial em Autocad (utilizando arquivo digital do município);

Etapa 3 - Localização de áreas verdes (com vegetação ou não) e de percursos para construção da visão serial sobre a base cartográfica;

Etapa 4 - Identificação de valores visuais pontuais e de percursos in situ(registrados em fotos digitais referenciadas sobre a base cartográfica);

Etapa 5 – Análise dos dados e discussão.



Fonte: Plano Diretor de Ribeirão Preto. Lei Complementar n°501 de 31/10/1995. Projeto de lei de parcelamento, uso e ocupação do solo. Carta ambiental de Ribeirão Preto, 2001. Modificado

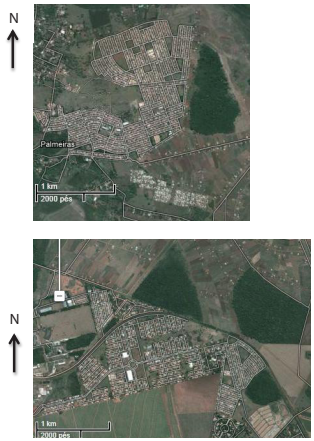
Figura 1. Carta Ambiental de Ribeirão Preto.

2.1. Localização da área de estudo

Fonte: Google Map Link, 2012. Modificado

Figura 2. Localização dos bairros analisados. A área de estudo compreende os bairros Jd. Antonio Palocci, Jd. Diva Tarlá de Carvalho, Jd. Florestan Fernandes, Jd. Pedra Branca, Jd. Ouro Branco, Condomínio Eldorado, Lot. Cândido Portinari, Jd. Das Mansões e Parque dos Flamboyans.

2.2. Áreas verdes



Fonte: Google Map Link, 2012.

Figura 3. Fotos aéreas da área de estudo. Permitem a visualização das manchas de vegetação natural em questão.

Fonte: Base digital da Prefeitura de Ribeirão Preto, modificado.

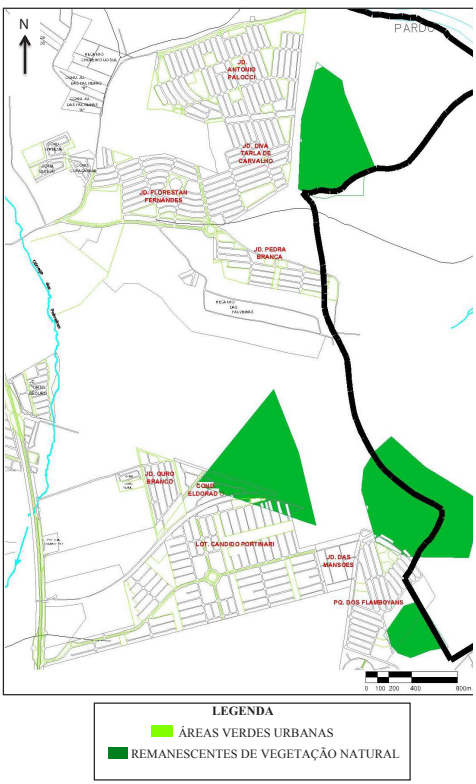
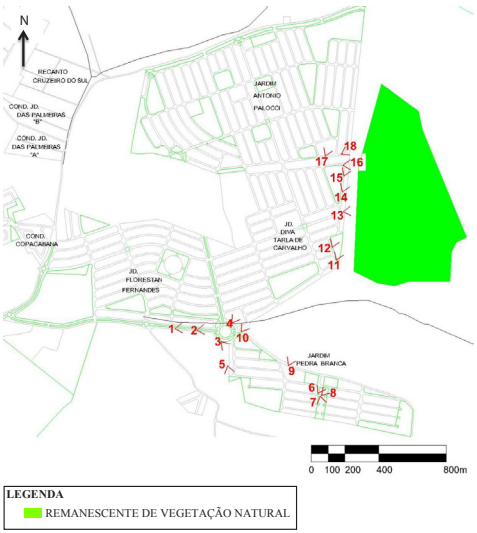


Figura 4. Área de estudo representando áreas verdes urbanas e grandes manchas de vegetação natural. Os nomes dos bairros analisados estão em vermelho.

3. LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO E ANÁLISE

3.1. LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS VISUAIS E ANÁLISE DOS BAIRROS: JD. ANTÔNIO PALOCCI,JD. DIVA TARLÁ DE CARVALHO, JD. FLORESTAN FERNANDES E JD. PEDRA BRANCA



Fonte: Base digital da Prefeitura de Ribeirão Preto, modificado.

Figura 5. Base digital com indicação dos pontos onde cada foto foi tirada e a respectiva numeração (Bairros: Jd. Antônio Palocci,Jd. Diva Tarlá de Carvalho,Jd. Florestan Fernandes eJd. Pedra Branca).

Ao longo da Rua Julieta Engracia Garcia há possibilidade de visualização de área verde remanescentes, porém não há preocupação com a qualificação desta área. Nas fotos1 e 2 pode-se observar que não há passeio, conferindo um descaso com a circulação de pedestre. Ainda na foto 2 observa-se que há lixo n o terreno.

Foto 1 (Rua Julieta Engracia Garcia)

Foto 2 (Rua Julieta Engracia Garcia)

Na rotatória Julieta Engracia Garcia é possível visualizar a área verde remanescente devido à ausência de edificação (fotos 3 e 4).

Foto 3 (Rotatória Julieta Engracia Garcia

Foto 4 (Rotatória Julieta Engracia Garcia)

No fim da Rua Fernando Orlandini há possibilidade de visualização de área verde, porém não há qualificação da área (foto 5).

Foto 5 (Rua Fernando Orlandini)

Na Rua Claudemir C. Oliveira há possibilidade de visualização de área verde remanescente devido à ausência de edificações (cul de sac). Nota-se que não há um tratamento da área intermediária entre duas vias (dois cul de sac) (fotos 6, 7 e 8).

Foto 6 (Rua Claudemir Oliveira)

Foto 7 (Rua Claudemir Oliveira)

Foto 8 (Rua Claudemir Oliveira)

O muro presente na Rua Joana D. Benevide impossibilita a visualização da área verde remanescente (foto 9).

Foto 9 (Rua Joana DiasBenevide)

Possibilidade de visualização de área verde remanescente devido à ausência de edificações (foto 10).

Foto 10 (Rua Américo Marchiori)

Na Rua Manoel José dos Reis há possibilidade de visualização da área verde remanescente devido à ausência de edificações. Nas fotos 11 e 12 nota-se que não há qualificação desta área, justificada pela ausência de passeio, falta de cuidados com a grama, banco quebrado e lixo no chão. Na foto 12, observa-se aindauma trave de futebol, simbolizando que há um campo de futebol improvisado devido à ausência de equipamentos de lazer na área. Sugere-se que o planejamento urbano considere a ausência de equipamentos de lazer e mobiliários urbanos e qualifique a área, considerando os remanescentes de áreas verdes.

Foto 11 (Rua Manoel José dos Reis)

Foto 12 (Rua Manoel José dos Reis)

Ao longo da Rua Haroldo Bataglia há possibilidade de visualização da área verde remanescente localizada próximo ao local somente aonde não há edificações (fotos 13, 14 e 15).

Foto 13 (Rua Haroldo Bataglia)

Foto 14 (Rua Haroldo Bataglia)

Foto 15 (Rua Haroldo Bataglia)

No fim da Rua Oswaldo Gabaldo há possibilidade de visualização da área verde remanescente, porém nota-se que há um fechamento que impossibilita o acesso à área. Não há um planejamento urbano que considere esta área verde (foto 16).

Foto 16 (Rua Oswaldo Gabaldo)

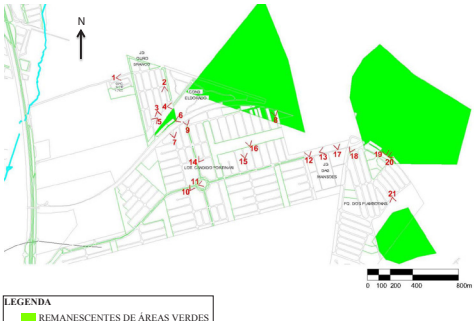
Na Rua Alcides Araújo também á possibilidade de visualização de áreas verde remanescente, porém falta planejamento da área (fotos 17 e 18). Ainda na foto 18 nota-se a presença de um fechamento que impossibilita o acesso à área.

Foto 17 (Rua Alcides Araujo)

Foto 18 (Rua Alcides Araujo)

3.2. Análise do bairros: Jd. Ouro Branco, Cond. Eldorado, Lot. Candido Portinari, Jd. Das Mansões e Pq. Dos Flamboyans

Fonte: Base digital da Prefeitura de Ribeirão



Preto, modificado.

Figura 6. Base digital com indicação dos pontos onde cada foto foi tirada e a respectiva numeração (Bairros: Jd. Ouro Branco, Cond. Eldorado, Lot. Candido Portinari, Jd. Das Mansões e Pq. Dos Flamboyans).

Em alguns pontos do Jd. Ouro Branco não há possibilidade de visualização de áreas verdes remanescentes.O muro do Condomínio Ouro Verde impossibilita a visualização da área verde remanescente

localizada próxima ao local(foto 19).

Foto 19 (Rua Prof. Antonio Palocci)

Há possibilidade de visualização de área verde remanescente em todas as ruas perpendiculares à Rua Selma M. B. dos

Santos (Jd. Ouro Branco), quando olhando em direção á esta mesma rua (fotos 20 e 21).

Foto 20 (Rua Dra. Terezinha G. J. Grandim)

Foto 21 (Rua Eurípedes Carlos)

No início da Rua Selma M. B. dos Santos não é possível visualizar a área verde remanescente localizada próxima ao local, devido à presença do muro que delimita o Condomínio Eldorado (foto 22). No entanto, ao longo desta mesma rua há possibilidade de visualização de outra área verde remanescente, embora não seja possível ter conhecimento de sua extensão devido à presença de edificações (foto 23). Nota-se que, na escala do pedestre, é possível visualizar um remanescente de área verde com dimensão muito menor do que a área verde proposta inicialmente.

Foto 22 (Rua Selma M. B. dos Santos)

Foto 23 (Rua Selma M. B. dos Santos)

Possibilidade de visualização de área verde em toda Rua Jácomo Natal Granzotto (foto 24).

Foto 24 (Rua Jácomo Natal Granzotto)

No Loteamento Cândido Portinari há possibilidade de visualização de áreas verdes remanescente (fotos 25 e 26), quando olhando em direção a Rua Jácomo Natal Granzotto, mesmo no ponto onde está

localizado o Condomínio Eldorado (foto 27).

Foto 25 (Rua Farjala Moisés -olhando para Rua Jácomo Natal Granzotto).

Foto 26 (Rua João Pagano - olhando para Rua Jácomo Natal Granzotto). Rua Jácomo

Foto 27 (Avenida Nelson Ferreira de Melo - olhando para Rua Jácomo Natal Granzotto). Nota-se a presença do muro do Condomínio Eldorado.

No percurso realizado na Avenida Professora Dina Rizzi (Lot. Cânido Portinari e Jd. Das Mansões) é possível visualizar área verde remanescente somente onde não há edificações (fotos 28, 29, 30, 31).

Foto 28 (Av. Profa. Dina Rizzi)

Foto 29 (Av. Profa. Dina Rizzi)

Foto 30 (Av. Profa. Dina Rizzi)

Foto 31 (Av. Profa. Dina Rizzi)

Há possibilidade de visualização de área verde nas ruas que cruzam a Avenida Professora Dina Rizzi (Lot. Cândido Portinari) (fotos 32, 33, 34).

Foto 32 (Av. Nelson Ferreira de Melo)

Foto 33 (Rua Maria da Silva Costa)

Foto 34 (Rua Benedito Sotto)

Na Av. Profa. Dina Rizzi (Jd. Das Mansões) há possibilidade de visualização de área verde remanescente, devido à ausência de edificações (foto 35).

Foto 35 (Av. Profa. Dina Rizzi)

Na Rua Antônio Ferreira de Andrade Filho. Visualização de área verde remanescente (foto 36).

Foto 36 (Rua Antônio Ferreira de Andrade Filho)

No parque dos Flamboyans, ao longo da Rua Jácomo Natal Granzotto há possibilidade de visualização da área verde remanescente, é possível notar a extensão das áreas verdes remanescentes devido à ausência de edificações no local (fotos 37 e 38). Também é possível visualizar outra mancha de área verde remanescente ao longo da Rua Joaquim Fernandes Parreira devido à ausência de edificações (foto 39).

Foto 37 (Rua Jácomo Natal Granzotto)

Foto 38 (Rua Jácomo Natal Granzotto)

Foto 39 (Rua Joaquim Fernandes Parreira)

4. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Esta pesquisa comprova por meio da metodologia de análise visual proposta por Cullen (2010) que há possibilidade de visualização de áreas verdes remanescentes em alguns pontos da área que envolve o Córrego da Palmeiras (área de estudo).

Embora a visualização pontual desses remanescentes seja possível, nota-se que o desenho urbano não considera estas áreas verdes, não há continuidade entre as manchas de vegetação e a relação visual com os remanescentes de vegetação é pontual.

Observa-se ainda que não há preocupação com a circulação de pedestres, uma vez que muitas áreas não possuem passeios e quando apresentam são mau qualificados e não levam em conta a acessibilidade.

Áreas públicas destinadas ao lazer deveriam estar associadas aos remanescentes de áreas verdes. Nota-se a necessidade de estabelecer relação entre população e manchas de vegetação para que estas áreas sejam percebidas e valorizadas, e assim preservadas.

As áreas verdes remanescentes devem ser incorporadas ao desenho da cidade, criando possibilidades de uso pela população.

Pode-se afirmar que é possível criar áreas de convívio e uso público como parques urbanos, valendo-se de uma extensão das áreas verdes remanescentes, tendo como referencia a ecogênese proposta pelo paisagista Fernando Chacel.

5. REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei No. 4.771/65 que institui o **Código Florestal Brasileiro.** 1965. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4771.htm. Acessado em: 14 de outubro de 2011. 2011.

CPTI – Cooperativa de Serviços e Pesquisas Tecnológicas e Industriais & IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Plano de Bacia da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do rio Pardo

– UGRHI 4 / relatório final. 2003.

CULLEN, G. “El Paisage Urbano: Tratado de Estética Urbanística”, Blume-Labor, Barcelona, 1961 apud DEL RIO, VICENTE. **Introdução ao Desenho Urbano no Processo de Planejamento.** São Paulo, Pini, 1994.

CULLEN, G. Paisagem Urbana. Editora: Edições 70. 3.ª Reimpressão da Edição de 2006. 208 págs. 2010.

CURADO, M.M.C. Paisagismo Contemporâneo No Brasil: Fernando Chacel E O Conceito De Ecogênese. Anais 8º Seminário DOCOMOMO Brasil Rio de Janeiro, 1 a 4 de setembro de 2009.

DEL RIO, VICENTE. **Introdução ao Desenho Urbano no Processo de Planejamento.** São Paulo, Pini, 1994.

GUZZO, P. **Estudo dos espaços livres de uso público da cidade de Ribeirão Preto/SP, com detalhamento da cobertura vegetal e as áreas verdes públicas de 2 setores urbanos.** Dissertação (Mestrado em Geociências) - Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo. 125 p. il. 1999.

GUZZO, P.; CARNEIRO, R. M. A. & OLIVEIRA JUNIOR, H. Cadastro Municipal de espaços livres urbanos de Ribeirão Preto (SP): acesso público, índices e base para novos instrumentos e mecanismos de gestão. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Volume 1, Número 1, p. 19-30. 2006.

LOBODA, C. R. **Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções.** Ambiência: Guarapuava, PR. v.1 n.1, p. 125-139 jan./jun. 2005.

LAMAS, J. M. R. G. **Morfologia urbana e desenho da cidade.** 1993.

MACEDO, S. S. **Quadro do Paisagismo no Brasil**. Quapá. São Paulo, 1999.

RIBEIRÃO PRETO. Lei nº 2157 de 08/01/2007, que define o Parcelamento, uso e ocupação do solo no município de Ribeirão Preto. 2007.

RIBEIRAO PRETO. Site oficial do município de Ribeirão Preto-SP. Disponível em: **http://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/crp/dados/local/io1local.htm.** Acessado em: 14 de outubro de 2011. 2011.

SCALISE, Walnyce. Parques Urbanos – Evolução, Projeto, Funções e Usos. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v.4, nº1, p.17-24, 2002 *apud* CURADO, M.M.C. Paisagismo Contemporâneo No Brasil: Fernando Chacel E O Conceito De Ecogênese. Anais 8º Seminário DOCOMOMO Brasil Rio de Janeiro, 1 a 4 de setembro de 2009.

SANTOS, Junius F. S. Restauração Ecológica associada ao Social no Contexto Urbano: o projeto Mutirão Reflorestamento. 2003 *apud* CURADO, M.M.C. Paisagismo Contemporâneo No Brasil: Fernando Chacel E O Conceito De Ecogênese. Anais 8º Seminário DOCOMOMO Brasil Rio de Janeiro, 1 a 4 de setembro de 2009.

MEDIDAS PARA A INTEGRAÇÃO ENTRE PROJETO E PRODUÇÃO EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Cássio Roberto Banzatto[1]
Anderson Manzoli[2]

RESUMO

O presente artigo propõe-se a discutir e analisar o projeto na construção civil sob a ótica da produção, levantando questões a serem tomadas no processo de projeto, com intuito de melhorar a produtividade em obras.

Palavras-chave: construção civil; projeto; produção.

ABSTRACT

This article aims to discuss and analyze the project in construction from the perspective of production, raising issues to be taken in the design process, with a view to improving productivity in the works.

Keywords: construction, design, production.

1.INTRODUÇÃO

Sabe-se que construção civil ainda está a todo vapor no Brasil, sendo um dos setores mais importantes em contribuição do PIB nacional. Apesar da desaceleração do crescimento do setor que foi anunciado em 4%, ou seja, menor do que o previsto de 5% para 2012 e também menor do que o crescimento de 4,8% alcançado em 2011, a previsão para 2013 é de crescimento entre 3,5% e 4% de acordo com o SindusCon-SP (2012). Segundo a mesma fonte, um dos problemas encontrados que pode servir para barrar esse crescimento é a falta de mão de obra qualificada, de modo que para manter a produtividade, em âmbito do setor nacional, é necessário investir em novas tecnologias.

Para obter um bom índice de produção em obras existem muitos caminhos a serem seguidos durante o processo de desenvolvimento de projeto. No início do processo de projeto podem-se escolher os melhores sistemas construtivos que se adequem a cada obra específica, uma logística de distribuição material mais adequada, melhores métodos de transporte material, entre outras opções. Já no processo produtivo, muitos dos problemas de produção são identificados durante a execução, isto se deve a falta de um bom planejamento, de integração entre as diferentes equipes de projeto e também entre a equipe de projetos e de produção. Portanto a produtividade pode ficar comprometida antes da própria execução e, por isso, fica submetida à capacidade e experiência dos funcionários da produção, que muitas vezes não são suficientemente qualificados.

A forma de representação gráfica, dos projetos e plantas, também pode não ajudar os agentes de produção. Enquanto que para os engenheiros e arquitetos é garantido um nível alto de escolarização e também um maior grau de abstração (CATTANI, 2001), para os agentes de produção essa habilidade não é garantida e depende da experiência obtida em seu campo de trabalho. Um exemplo, claro que muito diferente do ato de construir que é muito mais complexo, vem dos manuais de instalação de produtos eletrônicos, montagem de móveis, entre outros. No

[1] Acadêmico do Curso de Engenharia Civil de Bolsista de Iniciação Científica do PIBIC do Centro Universitário UNISEB, Ribeirão Preto-SP. cassiobanzatto@hotmail.com
[2] Orientador da pesquisa, Doutor em Engenharia de Transportes pela Universidade de São Paulo, Docente do Centro Universitário UNISEB. andmanzoli@hotmail.com

exemplo dos manuais de instruções para a montagem de móveis, o manual de instalação é simplificado e ilustrado, tão eficiente que qualquer pessoa consegue seguir.

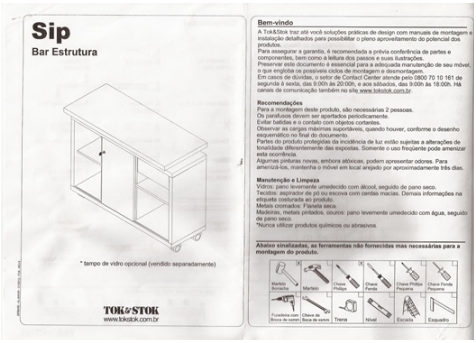
As imagens a seguir foram retiradas de um manual de montagem de um móvel. Na primeira imagem está a capa do manual em que mostra a fabricante do produto, porém que não especifica a autoria do desenho. Nela existem algumas recomendações para a montagem do produto (número mínimo de pessoas para executar o serviço e métodos para garantir a qualidade do produto), para a manutenção e também para a limpeza. Outro ponto interessante, às vezes incomum a construção civil é a especificação das ferramentas a serem utilizadas com nome e ilustração.

Na segunda imagem estão especificados todas as partes e componentes utilizados para a fabricação do produto, com suas respectivas letras e números de identificação. Esta folha mostra que o cliente inicial (montador) não precisa saber por experiência qual é cada parte do produto e também não precisa saber qual é o nome real de cada componente. Além disso, para a concepção desse projeto foi necessário um planejamento prévio antes de o produto chegar ao local de montagem, ao passo que, todas as partes do móvel estavam com etiquetas numeradas simbolizando cada uma dessas partes como no manual, eliminando assim possíveis dúvidas de reconhecimento e montagem.

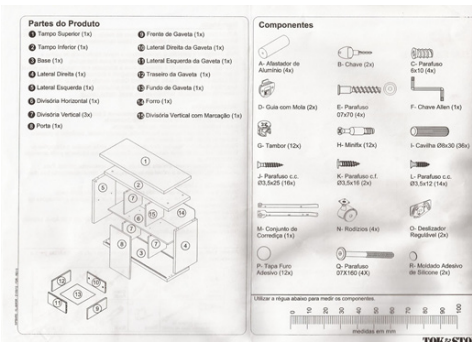
A terceira imagem está especificando o passo a passo da montagem. Algumas peças já estão prontas, pois o pesquisador decidiu por interesse de pesquisa, não utilizar algumas páginas do manual. O que chama atenção nessa folha é que além de especificar todo o processo de montagem em ordem cronológica, a imagem por si só elimina erros de montagem, e caso persista alguma dúvida, o passo é explicado ao lado de sua numeração. Além disso, todos os detalhes de componentes estão aparentes, o que torna a montagem uma simples reprodução da ilustração.

Tornar o processo de leitura de projetos mais simplificado e visual pode ajudar a reduzir os erros e improvisações por parte da mão de obra da construção civil. Além disso, pode reduzir a necessidade de funcionários mais experientes, que são cada vez mais difícil de serem contratados devido ao grande número de obras acontecendo em todo o país.

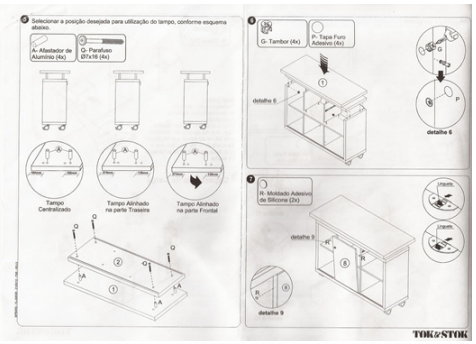
1 - Capa do manual.



2- Componentes e partes do produto.



3- Passo a passo da montagem.



Objetivos

Com base no contexto dado, o objetivo deste artigo é discutir e analisar o projeto na construção civil sob a ótica da produção, levantando questões a serem tomadas no processo de projeto, com intuito de melhorar a produtividade em obras.

2. METODOLOGIA

O material relatado a seguir foi retirado pelo pesquisador em uma obra de Ribeirão Preto – SP. A pesquisa não tinha como objetivo retirar dados sobre a política das empresas envolvidas na obra. Dito isto, a única informação relevante é que os dados foram obtidos junto a uma empresa terceirizada que prestava alguns serviços nesta obra, representando deste modo uma grande parcela de obras em que não é uma única empresa que executa os diferentes serviços. Portanto, para atingir os objetivos da pesquisa, além da revisão bibliográfica, foram feitos:

a) Formulário;
b) Questionário;
c) Análise superficial de projetos;
d) Acompanhamento de obra.

O formulário foi criado com intuito de saber o que os executores pensavam sobre o projeto analisado, qual era o nível educacional de cada um e quanto tempo tinham de experiência na área que trabalhavam. Foi aplicado durante a execução da obra pelo pesquisador, e todos os funcionários eram ou da área de instalações hidráulicas ou elétricas.

O questionário foi criado para obter respostas sobre o projeto por parte dos encarregados de produção, que tinham o papel de gerenciar a produção feita pelos outros funcionários. Eles também atuavam nas áreas de instalações hidráulicas e elétricas.

A análise de projetos foi feita pelo pesquisador, a partir das folhas de projeto disponíveis aos agentes de produção da área de instalações hidráulicas. Foram analisadas, ao todo, quinze folhas em que já estava especificada pelo projetista quantas vezes cada folha já havia passado por revisão.

O acompanhamento da obra teve o intuito de analisar o funcionamento da produção, o motivo pelo qual ocorriam as improvisações e desperdícios, ainda serviu para comparar a prática, com as respostas obtidas pelo formulário e questionário, e teve duração total de sete meses.

A pesquisa se limitou a produção, visto que o projeto vinha de São Paulo e havia pouco contato aparente entre a produção e os projetistas, sendo a análise de projetos a única maneira disponível de questionar o desenvolvimento e planejamento dos projetos.

3. CONSTRUTIBILIDADE E PRINCÍPIOS

A construtibilidade surgiu nos Estados Unidos na década de 80 e foi definida pelo *Construction Industry Institute* (1986, apud RODRIGUES, 2005) como "o uso ótimo do conhecimento e da experiência em construção no planejamento, projeto, contratação e trabalho no canteiro para atingir os objetivos globais do empreendimento", de modo que o projeto pode significar tanto projeto do produto quanto projeto do processo produtivo.

Com base na definição acima, percebe-se que a construtibilidade pode ser aplicada tanto ao projeto do produto quanto ao projeto do processo produtivo, e sendo assim, um pode restringir ou limitar o outro de forma que ambos devem feitos de forma integrada, utilizando o "conhecimento e experiência" na produção, garantindo assim uma maior facilidade e qualidade na construção.

Com base em alguns autores da área, Rodrigues (2005) relata alguns dos princípios de construtibilidade em seu trabalho:

a) Simplificar pela redução do número de passos e partes;
b) Padronizar elementos do projeto e processos construtivos;
c) Promover acessibilidade para pessoas, materiais e equipamentos;
d) Facilitar a construção sob condições climáticas adversas;

e) Otimizar os processos de construção;
f) Promover manutenibilidade;
g) Minimizar o tempo de percepção, decisão e manipulação das operações de montagem manual.

Alguns desses princípios também são adotados na construção enxuta e alguns métodos DFX *(design for x)*. Além disso, esses não são os únicos princípios que promovem construtibilidade, podendo existir outros, segundo a própria autora.

Para este artigo alguns dos princípios acima são mais interessantes. Como forma de integrar melhor o projeto ao processo produtivo baseado nas atividades de conversão, destacam-se (a) simplificar pela redução do número de passos e partes, (b) padronizar elementos do projeto e processos construtivos, (c) otimizar os processos de construção e (g) minimizar o tempo de percepção, decisão e manipulação das operações de montagem manual.

4. PROTOTIPAGEM VIRTUAL

Uma das ferramentas do processo de projeto que não pode ser ignorada atualmente é a utilização da prototipagem virtual. Ela se baseia em criar protótipos do produto em três dimensões (3D) de forma virtual por meio de softwares computacionais, durante o processo de desenvolvimento do produto. É uma ferramenta muito mais flexível e barata comparando com protótipos reais.

Segundo Müller e Saffaro (2011) a modelagem virtual do produto acontece a todo o momento em que se projeta em 3D através de softwares CAD, sendo assim, é possível testar e consequentemente refinar o projeto, analisar e tomar decisões durante o processo de projeto. Em seu trabalho, as autoras destacam como benefícios da prototipagem virtual:

a) Inovação;
b) Aprendizagem;
c) Comunicação e colaboração;
d) Visualização e compreensão;
e) Integração;
f) Gerenciamento das informações;
g) Testes, simulações, análises e avaliações;
h) Flexibilidade, redução de tempo e de custos no processo de desenvolvimento de produto;
i) Melhoria da qualidade;

Em vista desses benefícios, alguns são mais interessantes para os fins deste artigo. Estes são (b) aprendizagem de como o produto irá funcionar, (c) comunicação e colaboração entre as equipes de projeto, e de projeto e produção, (d) visualização e compreensão, (e) integração entre os diferentes tipos de projeto, (g) testes, simulações, análises e avaliações, (h) flexibilidade e (i) melhoria da qualidade.

5. RESULTADOS OBTIDOS

A partir do método científico, proposto pelo pesquisador, foi possível realizar a análise crítica do projeto e da execução da obra relatada anteriormente.

Com base nos resultados da análise superficial de projetos foram calculados dois parâmetros. Primeiramente, registrou-se a ocorrência de revisões em torno de 88% dos projetos de instalações hidráulicas analisados. Posteriormente calculou-se a média de revisões, o que resultou em 2,65 revisões por folha desses mesmos projetos. Como dito anteriormente, esses dados foram retirados dos próprios projetos encontrados com os agentes de produção a partir do uso da lógica. O objetivo não era descobrir a quantidade de erros de uma determinada classe baseado nos projetos analisados, no entanto, foi perceptível que muitas das revisões encontradas especificavam incompatibilidades entre dois projetos de diferentes áreas.

Da análise dos dados obtidos junto aos agentes de produção, por meio do formulário, pode-se traçar o perfil dos mesmos e obter suas opiniões sobre o projeto que utilizavam. Todos os entrevistados eram da área de instalações hidráulicas ou elétricas, a maioria desempenhava papel principal em suas

funções, ou seja, eram contratados como eletricistas ou encanadores, mas também foram entrevistados meio-oficiais e ajudantes. Os funcionários afirmaram ter estudado em média de aproximadamente 9 anos, sendo que a maioria se situava no intervalo de 8 a 11 anos de estudo, e trabalhavam em média 6 anos em suas respectivas áreas dentro da construção, a maioria no intervalo de 2 a 5 anos. As outras questões do formulário eram direcionadas ao projeto com o qual trabalhavam, e foram obtidas as seguintes conclusões:

a) O projeto (desenho) era apresentado a cada um;

b) A frequência que cada funcionário carregava o projeto não era padronizada;

c) Quando não carregavam o projeto a maioria afirmava ter decorado o serviço, não possuir o projeto ou que o serviço era explicado por seus superiores;

d) Ao encontrar dúvidas a maioria dos entrevistados afirmou procurar seus superiores;

e) A maioria dos entrevistados não tinham dificuldades de entender o projeto ou planta. Apesar disso, aproximadamente 45% dos outros entrevistados afirmavam ter dúvidas no entendimento;

f) Em caso de mudanças no projeto, a maioria afirmava procurar o superior para saber como reagir.

Para o questionário, foram obtidas respostas dos encarregados de produção das áreas de instalações hidráulica e elétrica. De acordo com as respostas obtidas a média de estudos era de 8 anos, porém 75% afirmava ter mais de 12 anos de experiência em suas determinadas áreas na construção civil. As respostas das outras questões foram sintetizadas a seguir:

g) A maioria afirmava que o projeto era apresentado por seus superiores;

h) Todos afirmaram apresentar os projetos aos seus subordinados;

i) Ao apresentar um projeto aos subordinados afirmavam principalmente mostrar os detalhes principais, ensinar como lê-lo e dar detalhes de mudanças no projeto;

j) Não apresentavam um projeto ao funcionário que já havia realizado o mesmo serviço anteriormente, ou ao funcionário que tivesse acompanhamento dos próprios encarregados;

k) Ao encontrar erros ou mudanças no projeto, afirmavam conversar com os superiores ou tomar decisões condizentes com suas experiências;

l) Na obra em questão, afirmavam ter pouca diferença entre o que foi executado e o que estava previsto em projeto;

m) Incompatibilidades entre projetos de diferentes áreas, e falta de qualidade ou habilidade da mão de obra, foram as respostas mais dadas sobre o motivo de acontecer tais diferenças (entre o que foi projetado e o que foi executado).

A discussão proporcionada pelo pesquisador é baseada nos dados obtidos anteriormente e também ao acompanhamento de obra realizado por sete meses pelo próprio pesquisador.

A partir da análise de projetos percebe-se perda de produtividade imposta à produção pelo próprio projeto. As revisões ocorriam durante o andamento da obra e muitas vezes um serviço já havia sido feito e tinha que ser refeito. A alta frequência de revisões e a alta quantidade de revisões implicam em baixa qualidade do projeto. O fato de o projeto ser fornecido por diferentes empresas de diferentes áreas também servia para reduzir a qualidade do projeto, devido ao alto teor de incompatibilidades encontrados nos próprios projetos, o que também foi relatado pelos encarregados de produção das duas áreas analisadas e pode ser visto no acompanhamento da obra. Durante o acompanhamento de obra percebeu-se certas dificuldades impostas pelas decisões tomadas pelos projetistas e possivelmente pela construtora responsável pela obra. A partir

disso, torna-se questionável a forma com que o projeto do produto foi concebido e também a comunicação que havia entre os projetistas, e entre os projetistas e construtores. Talvez muitos problemas tenham sido mais evidenciados graças ao enfoque da pesquisa em uma empresa terceirizada, mais marginalizada pelos projetistas do que a construtora responsável.

Com relação ao formulário e ao questionário foram encontrados certos dados interessantes. Primeiramente que os funcionários que executavam o serviço, tinham em média mais tempo de estudo do que os encarregados de produção, que por outro lado tinham muito mais tempo de prática em suas áreas. Isso mostra um dos problemas do setor que carece de profissionais especializados na área e que depende muito da experiência adquirida na prática. Tanto os encarregados de produção quanto os outros entrevistados, afirmaram ter o projeto apresentado por seus superiores, colocando o poder de decisão nas mãos de pessoas mais capacitadas para tal. Apesar disso, durante o acompanhamento de obra foi visto muitos improvisos quando se encontrava dúvidas no projeto ou na execução, contrariando a maioria dos funcionários que afirmaram o oposto como relatado nos itens (d) e (f). Outro ponto que não corresponde às respostas dadas no formulário é sobre o item (b), a maioria dos funcionários quase nunca carregava o projeto na obra. Os encarregados de produção de fato ensinavam aos outros funcionários como executar certos serviços como evidenciado em (j), porém muitas vezes tomavam decisões condizentes com suas experiências que nem sempre possuíam conhecimento ou estavam de acordo com as boas práticas como em (k). Os encarregados também relataram ter pouca diferença entre o que era feito em obra e o que era projetado, porém é costume na construção civil fazer pequenas alterações com relação do que foi projetado. Uma situação muito comum na hidráulica, por exemplo, era a utilização de dois cotovelos de 45 graus em troca de um de 90 graus, que se não feria a norma, com certeza afetava o custo da obra, devido à repetição do desvio.

Durante o acompanhamento de obra pode-se perceber alguns problemas inerentes ao projeto do produto. O sistema construtivo utilizado não facilitava a execução do serviço por parte dos agentes de produção. Em um dos edifícios a estrutura era feita de concreto armado e a vedação interna de alvenaria convencional. Ambas exigia a mobilização de alguns eletricistas, no momento da execução, visto que a tubulação da fiação era embutida na alvenaria e na estrutura. Mas esse sistema era frequentemente falho, pois muitas vezes a alvenaria tinha que ser quebrada, ou "rasgada", para regularizar a tubulação da fiação, assim como o piso, o que resultava em desperdício de materiais como tijolos e argamassas não previstos em projeto. Outro problema frequente citado anteriormente era causado pelas incompatibilidades entre diferentes projetos. Em mais de 40 apartamentos a tubulação e fiação foi cortada para a instalação dos kits de ar condicionado central, resultando em perda de material, custo de mão de obra e de tempo devido a necessidade de mobilizar novamente uma equipe de eletricistas para executar o serviço.

6. CONCLUSÃO

Considerando os princípios de construtibilidade citados anteriormente percebe-se a necessidade de adequação ou utilização de alguns desses princípios. A escolha do sistema construtivo, para a área acompanhada, não favorecia a facilidade de construir não apenas nos exemplos citados.

Alguns serviços possuíam certo nível de padronização, porém requeriam muitos passos, muitos funcionários e ferramentas, caracterizando-os como complexos. Um exemplo foi visto nas tubulações de combate à incêndio em que o serviço possuía essas características enquanto eram utilizadas tubulações de ferro fundido, e ao perceber a falta de efetividade do serviço esse sistema foi substituído por CPVC, reduzindo o prazo e a quantidade de funcionários para executar o serviço, caracterizando em ganhos de construtibilidade.

Minimizar o tempo de percepção, decisão e manipulação das operações de montagem manual, é outro princípio que poderia ter sido melhor utilizado. Este poderia ser aplicado principalmente ao detalhamento de projeto, utilizando a mesma ideia já aplicada a outras áreas de engenharia. Isso ajudaria reduzir a dependência de funcionários experientes e especializados, sem grandes perdas de qualidade. Mesmo que a maioria dos agentes de produção, de acordo com o formulário, consiga compreender adequadamente o projeto, 45% afirmou ter dúvidas na leitura e compreensão do desenho.

A criação de um protótipo virtual, utilizando os softwares mais modernos de modelagem, é também extremamente necessária. Reduziria consideravelmente o número de inconsistências de projeto, pois o próprio software reconhece incompatibilidades, e ajudaria na tomada de decisões. O índice de revisões em 88% dos projetos de instalações hidráulicas, e a média de 2,65 revisões por folha, afetava ao passo que muitas delas ocorriam depois da finalização de um serviço, aumentando assim o desperdício de materiais, prazo e custo com mão de obra, pois este era refeito.

Essas medidas, quando analisadas separadamente, parecem não causar tantos impactos na produção, economia e na redução de desperdícios. Porém ao analisar o conjunto percebe-se que são promissoras para o aumento da competitividade de um empreendimento.

REFERÊNCIAS

BARBOZA, N. **Que venha 2013!** Revista Notícias da Construção – **SindusconSP**, n. 118, pag. 6-8, dez. 2012. Disponível em: www.sindusconsp.com.br Acesso em: 20/fev/2013

CATTANI, A. **Recursos informáticos e telemáticos como suporte para a formação e qualificação de trabalhadores da construção civil.** Dissertação (Doutorado em Informática na Educação) – Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2001.

CONSTRUCTION INDUSTRY INSTITUTE. **Constructability**: a primer. CII publication n. 3-1, 2. Ed, The University of Texas at Austin, 1986.

MÜLLER, A. L.; SAFFARO, F. A. **A prototipagem virtual para o detalhamento de projetos na construção civil.** Revista Ambiente Construído, v. 11, n. 1, p. 105-121, jan./mar. Porto Alegre, 2011.

RODRIGUES, M. B. **Diretrizes para a integração dos requisitos de construtibilidade ao processo de desenvolvimento de produtos em obras repetitivas.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2005.

TRANSPORTE DE COORDENADAS DOS VÉRTICES DE APOIO BÁSICOS EFETUADOS POR MEIO DO MÉTODO DE POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO (PPP)

Ricardo Alexandre Carmanhan[1]
Anderson Manzoli[2]

RESUMO

O posicionamento relativo e posicionamento por ponto são os dois métodos que se destacam quando o assunto é posicionamento GNSS. O posicionamento por ponto pode se tornar mais eficiente quando as efemérides empregadas e as correções dos relógios dos satélites forem empregadas com alta precisão, caracterizando assim o posicionamento por ponto preciso. O PPP caracteriza – se por ser um serviço on – line gratuito disponibilizado pelo IBGE com o objetivo de pós – processamento de dados GPS (Global Positioning System), permitindo aos usuários obterem coordenadas de boa precisão no Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS 2000). Determinou – se experimentalmente o transporte de coordenadas de dois vértices em locais pré – determinados efetuados por meio do método de Posicionamento por Ponto Preciso (PPP). Os resultados pretendem fornecer coordenadas confiáveis que possam servir de pontos base para diversos outros trabalhos científicos voltados para elaboração de projetos nos diversos ramos da engenharia na região da UNISEB.

Palavras - chave: método de posicionamento; PPP; GNSS.

ABSTRACT

The relative positioning and point positioning are the two methods that stand out when it comes to GNSS positioning. The point positioning can become more efficient when employed ephemeris and clock corrections of the satellites are employed with high precision, thus characterizing the precise point positioning. The PPP features - for being an on - line provided by IBGE free in order to post - data processing GPS (Global Positioning System), allowing users to achieve good accuracy in coordinates Geocentric Reference System for the Americas (SIRGAS 2000). Determined - if experimentally the transport of coordinates of two vertices in local pre - determined effected by the method of Precise Point Positioning (PPP). The results are intended to provide coordinates that can serve as a reliable basis points to several other scientific work focused on developing projects in various branches of engineering in the region of UNISEB.

Keywords: positioning method; PPP; GNSS.

1. INTRODUÇÃO

Um dos métodos atuais mais precisos para posicionamento terrestre é o uso de receptores GNSS *(Global Navigation Sattelite System)* nos quais a posição é determinada por meio de rastreio de sinais de satélites artificiais *(Hofmann – Wellenhof et al., 2008)*. Existem diversas técnicas de posicionamento com GNSS, dentre elas o

[1] Acadêmico do Curso de Engenharia Civil do UNISEB.
[2] Orientador da pesquisa, Doutor em Engenharia de Transportes pela Universidade de São Paulo, Docente do Centro Universitário UNISEB. andmanzoli@hotmail.com

Posicionamento por Ponto Preciso (PPP), na qual, usa apenas um receptor, com efemérides precisas e correções exatas dos relógios dos satélites de maneira pós-processada.

Atualmente, o PPP é um método de posicionamento de amplo uso devido aos serviços on – line de processamento, muitos deles disponibilizados de forma gratuita. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) oferece este serviço, na qual o usuário envia seus arquivos com observações GNSS, e o próprio serviço processa os dados. A partir daí, as coordenadas, as coordenadas de posicionamento do receptor, vinculadas a um referencial geodésico, e as diversas informações técnicas que propiciam a análise do PPP realizado são disponibilizadas ao usuário para o período processado.

O Posicionamento por Ponto Preciso é útil em diversas aplicações que requerem alta acurácia, como, em georreferenciamento de imóveis rurais e urbanos, ou em estudos geodinâmicos. O uso do PPP em georreferenciamento tem se tornado frequente graças à nova norma técnica do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, a Portaria N. 69 de 22 de Fevereiro de 2010, que permite a determinação das coordenadas dos vértices de apoio básico por meio desta técnica de posicionamento.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Devido à sua boa precisão com pouco tempo de rastreio de sinal, o método de posicionamento relativo vem sendo o mais utilizado desde a criação do sistema GPS. Porém, o posicionamento por ponto preciso começou a ser bastante utilizado graças à sua facilidade de pós – processamento de dados através de serviços on-line gratuitos.

Os serviços de pós – processamento on – line tem a função de processar os arquivos tipo *Rinex (ReceiverIndependent Exchange)* e apresentar os resultados obtidos ao usuário.

Dentre os principais sistemas de PPP on – line disponíveis gratuitamente destaca – se o CSRS – PPP, disponibilizado pelo NRCan, o qual só exige cadastro do usuário para a sua utilização. Este sistema acrescenta automaticamente as efemérides precisas e as correções de relógio necessárias para melhorar a precisão do método e, após processar os dados, envia os resultados para um e – mail fornecido pelo usuário. O CSRS – PPP pode processar dados GPS de receptores de simples e dupla frequência, quer no modo estático, quer no cinemático, mas ambos pós – processados (Monico, 2006).

O *Automatic Precise Positioning Service* ou APPS é um outro serviço disponibilizado pelo Jet Propulsion Laboratory, na qual, também necessita apenas de um cadastro por parte do usuário para que o mesmo tenha acesso e possa usufruir do sistema. Após o processamento dos dados, os resultados obtidos são fornecidos para download no site do sistema.

Há ainda um sistema desenvolvido pela Universityof New Breunswick chamado de GPS AnalysisandPositioning Software ou GAPS, cuja função é executar o processamento dos dados obtidos por receptores de dupla frequência que estejamno modo cinemático ou no modo estático.

No Brasil, o IBGE disponibiliza esse tipo de serviço por meio do uso de um aplicativo computacional semelhante ao usado no sistema NRCan. Por meio desse aplicativo o usuário pode obter coordenadas de boa precisão no sistema SIRGAS 2000. O serviço está disponível no site do Instituto de Geografia e Estatística Brasileiro. Vale ressaltar que o sistema brasileiro processa dados GPS rastreados após 25 de Fevereiro de 2005, data a qual o sistema de referência SIRGAS 2000 foi oficialmente adotado pelo país.

A criação desses serviços de PPP on – line gratuitos proporcionou o aumento exponencial do número de usuários, pois possibilita que o usuário obtenha coordenadas tridimensionais com precisão parecida àquela oferecida pelo método de posicionamento relativo. Portanto, o método PPP é uma ótima ferramenta para aplicações onde requer um rastreio GPS com precisão considerável.

3.COLETA DOS DADOS

Na elaboração de projetos de engenharia, é fundamental que a escolha do local seja feita de tal forma que obedeça a critérios rigorosos no sentido de atender todas as etapas de execução do projeto. Diversos locais com potencial para receber os vértices foram analisados e eliminados de acordo com o aparecimento de eventuais intempéries que pudessem impedir o bom aproveitamento dos mesmos.

O objetivo do trabalho era encontrar dois locais, na qual, possuíssem características topográficas ideias para a criação de dois marcos que pudessem servir de vértices de apoio base para projetos de engenharia que precisassem partir de coordenadas com precisão confiável. Para atender a esse critério, e abranger uma grande área útil de trabalhabilidade foi considerado que os dois pontos escolhidos deveriam ficar em locais com uma altitude elevada e que deveriam estar alinhados possibilitando assim, visada de um ponto para o outro.

3.1 – TRIAGEM DO LOCAL

No primeiro momento, dois pontos analisados se encontravam na parte superior no reservatório de água do Centro Universitário UNISEB e na parte superior do telhado das instalações da escola de ensino médio SEB, mais conhecido como 'Coclândia', ambos localizados na Avenida Francisco Junqueira. Embora esse alinhamento fosse muito interessante, por questões logísticas e por haver algumas placas que dificultavam uma boa visada, esse alinhamento foi abandonado.

Figura 1 - Visada Uniseb e Coclândia (GOOGLE, 2012).

No segundo momento, foram analisados outros dois pontos, na qual, um localiza próximo ao estacionamento secundário do centro universitário, e o segundo ponto localiza na esquina do estacionamento principal. A característica principal desses pontos é o fácil acesso e ótima visada entre eles.

Figuras 2 – Locais escolhidos para construção dos marcos (GOOGLE, 2012).

Como foi citado anteriormente, os melhores pontos seriam aqueles que apresentassem elevada altitude, uma vez que favoreciam a o aumento da distância na abrangência de trabalhabilidade em projetos que se localizam em locais distantes dos marcos. No entanto, esse critério foi descartado, pois na parte superior do reservatório de água do Centro Universitário apresenta proteção metálica impedindo a captação do sinal dos satélites pertencente ao sistema GPS. Portanto, a segunda opção foi adotada.

3.2 – FABRICAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DOS MARCOS

Os marcos foram fabricados em aço inoxidável no formato circular, com diâmetro aproximado de 10 (dez) centímetros, e cada um recebeu suas respectivas identificação. Na figura abaixo, é mostrado os dois marcos identificados e instalados nos locais escolhidos.

Figura 3 – Marcos COC 01 e COC 02 instalados nos locais escolhidos.

3.3. RASTREIO DAS COORDENADAS

O tempo é fator determinante para uma sessão de rastreio GPS processo pelo PPP. Há o risco de quanto menor for o tempo de rastreio GPS, menor será a precisão. Essa precisão está diretamente relacionada com a resolução das ambiguidades, que por sua vez está diretamente relacionado com o tempo de rastreio, qualidade do rastreio e tipo de equipamento. Para arquivos de rastreio com períodos de observações maiores, é possível resolver as ambiguidades usando – se as observações da fase da portadora, tornando o posicionamento com precisão em centímetros (Manual do usuário PPP, 2009).

O tempo de rastreio GPS não é o fator limitante para o processamento utilizando o PPP e sim o tamanho do arquivo de observação, que pode chegar a até 20Mb.

Neste experimento, cada marco foi submetido a duas sessões de 8 horas cada uma (de acordo com a Norma Técnica 2ª Edição Revisada, Agosto de 2012). Vale lembrar que o 'start' de rastreio de cada marco ocorreu simultaneamente.

A figura a seguir mostra os equipamentos instalados nos respectivos locais.

Figura 4 – Receptor GPS L1/L2 instalados nos marcos COC 01 e COC 02.

3.4. IBGE - PPP

Após o rastreio, os dados (brutos) obtidos foram organizados e transformados no formato tipo RINEX. Logo depois, os arquivos foram compactados no formato 'winzip', com o objetivo de diminuir o tempo de envio para o sistema. Existem vários outros tipos de compressão de arquivos compatíveis com o PPP, dentre eles se destacam:

- gzip – extensão do arquivo: .gz
- zip – extensão do arquivo: .zip
- Compressão unix – extensão do arquivo: .z
- Tarzip – extensão do arquivo: tar. zip

A escolha do modo de processamento é o próximo passo que foi tomado, nesta fase é imprescindível optar pelo modo de processamento estático.

Logo em seguida, foi preciso escolher o tipo de antena utilizada. Segundo a norma vigente do IBGE, esse procedimento é realizado através da escolha do código correspondente à antena do receptor GPS utilizado no rastreio dos dados. Neste experimento, as antenas utilizadas são:

- Marca: Leica Geosystems.
- Modelo: GS09.
- Número de série: 323.427 e 164.586.
- Altura da antena: 2(dois) metros.

Caso o usuário não souber o tipo de antena que está utilizando, deve - se consultar o arquivo 'http://igscb.jpl.nasa.gov/igscb/station/general/rcvr_ant. tab'.

A altura da antena também deve ser informada com precisão, caso contrário o PPP usará o valor encontrado no arquivo RINEX.

Por último, foi inserido o endereço eletrônico para onde se deseja enviar os resultados do PPP. Os dados foram enviados 48 horas após o término do rastreio, pois após esse período não há disponibilidade de órbitas para o processamento.

4. RESULTADOS

As duas sessões de rastreios resultaram nos relatórios (em anexo) que evidenciam os cálculos das coordenadas dos vértices de apoio básico.

A seguir, são mostrados os dados dos vértices COC 1 e COC 2.

VÉRTICE DE APOIO

Código do Vértice:	COC1	*Município/UF:*	Ribeirão Preto/SP
Propriedade:		*Sist. Geodésico de Referência:*	SIRGAS2000
Responsável Técnico:		*Estações de Ref. utilizadas:*	PPP-IBGE
Código do Credenciado:		*Data das Observações:*	13/12/2011 e 14/12/2011

Equipamento utilizado:

Marca:	*Modelo:*	*Número de Série:*
Leica Geosystems	GS09/CS09 GNSS	165.948

Coordenadas Elipsoidais		*Coordenadas Planas UTM*		*Precisões*	
Lat. (φ) =	- 21 12'33,3718"	*N* =	7.652.147,653 m	σ(φ) =	±0,002 m
Long. (λ) =	- 47 47'06,9135"	*E* =	210.852,634 m	σ(λ) =	±0,004 m
Alt. Elip. (h) =	533,270 m	*MC* =	-45	σ(h) =	±0,009 m

Localização:

O vértice COC1 está localizado nas dependências da em Ribeirão Preto/SP.

Descrição:

O vértice está materializado por um marco de concreto no formato piramidal, aflorando aproximadamente 10 cm do solo, com chapa de metal no centro do topo, com os dizeres COC1.

Fotografia(s) do Vértice: | *Croqui de Localização:*

Figura 5: Dados do vértice COC 1.

VÉRTICE DE APOIO

Código do Vértice:	COC2	*Município/UF:*	Ribeirão Preto/SP
Propriedade:		*Sist. Geodésico de Referência:*	SIRGAS2000
Responsável Técnico:		*Estações de Ref. utilizadas:*	PPP-IBGE
Código do Credenciado:		*Data das Observações:*	13/12/2011 e 14/12/2011

Equipamento utilizado:

Marca:	*Modelo:*	*Número de Série:*
Leica Geosystems	GX1230+ GNSS	482.003

Coordenadas Elipsoidais		*Coordenadas Planas UTM*		*Precisões*	
Lat. (φ) =	- 21 12'31,4916"	*N* =	7.652.200,218 m	σ(φ) =	±0,003 m
Long. (λ) =	- 47 47'17,3227"	*E* =	210.551,267 m	σ(λ) =	±0,006 m
Alt. Elip. (h) =	534,200 m	*MC* =	-45	σ(h) =	±0,014 m

Localização:

O vértice m01 está localizado nas dependências da em Ribeirão Preto/SP.

Descrição:

O vértice está materializado por um marco de concreto no formato piramidal, aflorando aproximadamente 10 cm do solo, com chapa de metal no centro do topo, com os dizeres COC2.

Fotografia(s) do Vértice: | *Croqui de Localização:*

Figura 6: Dados do vértice COC 2.

4.1 QUANTIDADES UTILIZADAS

Foram utilizados 02 vértices (CoC1, COC2) para o georreferenciamento da(s) propriedade(s) através do Transporte de Coordenadas pelo método de posicionamento GNSS relativo estático (vértices de referência ao georreferenciamento do tipo C1);

Para efetuar os cálculos do transporte de coordenadas foi utilizado o método de Posicionamento por Ponto Preciso-PPP do IBGE.

a) Informações sobre o transporte de coordenadas:

Tabela 1.0 – Tempos de rastreio dos vetores

Vértice(s)	Local da Obra	Proprietário	Tempo de rastreio (seção 1)	Tempo de rastreio (seção 2)
COC1 (Obra)	Ribeirão Preto/SP	xxxxx	08h21'11"	08h51'54"
COC2 (Obra)	Ribeirão Preto/SP	xxxxx	08h11'36"	08h55'14"

4.2. RELAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

Caract. / Equip.	Marca	Modelo	Número de Série	Altura da Antena (m)
GNSS 1	Leica Geosystems	CS09	323.427	-
Antena 1	Leica Geosystems	GS09	164.586	2,000 (COC1 - seção 1) 2,000 (COC1 - seção 2)
GNSS 2	Leica Geosystems	GX1230+ GNSS	482.003	-
Antena 2	Leica Geosystems	AS10	11041054	1,515 (COC2 - seção 1) 1,636 (COC2 - seção 2)
Programa de Pós-Processamento	Leica Geosystems	Leica Geo Office v.7.01 (descarregar dados)	-	-

Tabela 2.0 – Informações sobre os equipamentos utilizados

5. CONCLUSÃO

Tendo em vista a discussão teórica sobre a proposta e a análise sobre os dados obtidos foi possível verificar que a instalação dos marcos e o processamento de suas respectivas coordenadas foram realizados com sucesso.

A grande dificuldade encontrada foi na etapa de triagem das alternativas locais para instalação dos marcos, na qual foi preciso alterar o fator determinante para a escolha dos pontos, que a princípio, era a altitude. No segundo momento, o fator determinante foi o fácil acesso ao local e a boa visada entre os marcos.

Pode-se afirmar que o objetivo do trabalho foi alcançado com sucesso e que todos os procedimentos de triagem locacional, processamento de dados e obtenção das coordenadas seguiram rigorosamente as normas e procedimentos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE).

Este trabalho torna viável outros projetos de topografia que possam surgir e que necessitem de coordenadas de apoio precisas para sua elaboração. Portanto, o objetivo proposto foi alcançado com sucesso.

6. REFERÊNCIAS

CANADIAN INSTITUTE OF SURVEYING AND MAPPING. **Proceeding of the Second International Symposium with the Glogal Positioning System – GPS'90.** Ottawa. 3 a 7 de setembro de 1990.

FEDERAL GEODETIC CONTROL COMMITTEE (FGCC). **Geometric Accuracy Standards and Specifications for Using GPS Relative Positioning Techiques.** United States National Geodetie Survey, NOAA. Rockville. 01 de agosto de 1989.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Brasília. Disponível em: <http://.ibge.gov.br>. Acesso em 01. Dez.2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Parâmetros para Transformação de Sistemas Geodésicos.** RPR nº 23/89. Rio de Janeiro. 21 de fevereiro de 1998.

ESTUDO DAS PROPRIEDADES FÍSICAS E MECÂNICAS DE TIJOLOS ECOLÓGICOS DE SOLO-CIMENTO

Guilherme Augusto Teixeira[1]
Ricardo Adriano Martoni Pereira Gomes[2]

RESUMO

A ideia de preocupar-se com o ambiente atingiu o setor da construção civil há algum tempo e a busca por sistemas construtivos que permitem a racionalização, a reciclagem e a reutilização de materiais tanto de construção quanto de outras fontes - lixo por exemplo- sem que se perca a qualidade destes, vem crescendo nos últimos anos. Com isto, vem-se resgatando o uso do tijolo de solo-cimento com maior intensidade e estudos sobre este material são de fundamental importância para que se tenha seu comportamento físico-químico melhorado, uma vez que este depende de processos físicos para sua fabricação e químicos para sua composição e cura. Este material, também chamado de ecológico, pois não precisa ser cozido, ou seja, não há a necessidade de se queimar madeira e/ou carvão na sua fabricação, é feito em prensas manuais e parece ser uma alternativa viável dentro dos quesitos já citados, porém, antes de afirmá-lo como tal, as suas propriedades físicas e mecânicas devem ser estudadas. Em alguns casos, estes tijolos podem ser feitos no próprio local da construção, ou seja, ele utiliza o próprio solo que é retirado no processo construtivo. Além disto, pode-se colocar restos de construção e de demolição na sua fabricação o que causaria um menor impacto ambiental e aumentaria a reutilização destes materiais. Neste contexto, esta pesquisa surge com o intuito de contribuir para a melhoria deste material, ao estudar tais propriedades e, se possível, buscar um teor de umidade ótimo e condições melhores para sua produção. Apesar de ser provável que, em sua maioria, as suas propriedades físicas e mecânicas estejam bem próximas das especificações, deve-se comprovar este fato e buscar a otimização destas. Até porque, a forma como estes tijolos são fabricados também pode ser otimizada, o que resultaria na melhoria de suas propriedades. Porém, revisando a literatura sobre o assunto, o que se viu foi que em alguns casos as propriedades estavam muito distantes das especificações, como se viu, por exemplo em Souza et al. (2011), o que torna importante verificar se tal fato se estende para outros.

Palavras-chave: Tijolo ecológico, solo-cimento, ambiente.

ABSTRACT

Concern for the environment has reached the construction industry for some time and search for building systems that allow rationalization, recycling and reuse of construction materials as much as other sources - e.g. waste-without losing the quality of these, has been growing in recent years. With this idea comes up rescuing the use of soil-cement brick with greater intensity and studies on this material are of fundamental importance in order to have their physical and chemical behavior improved, since this depends on physical processes for their manufacture and its chemical composition and curing. This material, also called ecological, because there needs not to be cooked, i.e. there is no need of burning wood and / or coal in their manufacturing is done in manual presses and appears to be a viable alternative

[1]Acadêmico do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário UniSEB. teixeiragui@yahoo.com.br
[2]Docente e Coordenador do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário UniSEB.

within the aforementioned questions, but before you say it as such, its physical and mechanical properties should be studied. In some cases, these bricks can be made on-site construction, i.e. it uses its own soil that is removed in the construction process. Moreover, it can be put construction debris from demolition and in its manufacture, which would cause less environmental impact and increase the reuse of these materials. In this context, this research comes up with the idea of contributing to the improvement of this material by studying such properties and, if possible, seeks optimal moisture content and better conditions for its production. Although it is likely that, in most cases, their physical and mechanical properties are very close to the specifications, it must be proved this fact and seek to optimize these. Especially because the way these are manufactured bricks can also be optimized, which would result in the improvement of their properties. However, reviewing the literature on the subject, what we saw was that in some cases the properties were far removed from the specifications, as seen, for example in Souza et al. (2011), which makes it important to check that this fact extends to other.

Keywords: Ecological brick, soil-cement, environment.

1. INTRODUÇÃO

No mundo atual se tem uma grande preocupação com a utilização racional dos recursos naturais e a otimização de seu uso. Neste contexto, vem se resgatando o uso do tijolo solo-cimento produzido por meio de prensas manuais produzidos no próprio local da obra, utilizando solo retirado do mesmo. Como têm furos internos, estes tijolos são encaixados e assentados com pouca quantidade de argamassa e os furos evitam cortes e quebras para passagem de tubulações. Esta prática é vantajosa, pois, se economiza em transporte, perdas, materiais e movimentação de terra. Além da economia, também se tem a vantagem ambiental, uma vez que na produção deste tipo de tijolo não há a queima de madeira e/ou carvão (FUNTAC, 1999).

Quando se compara o custo da construção utilizando alvenaria convencional e utilizando tijolo ecológico, verifica-se que a última sai mais barata, uma vez que se economiza em reboco, argamassa, mão de obra, transporte, ferragem e outros materiais além de diminuírem as perdas (AMADORI, 2008).

Além disto, quando se quebram, os tijolos de solo-cimento podem ser moídos e prensados novamente, ao contrário dos tijolos de argila queimada, que quando quebram não podem ser reaproveitados (SOUZA, 2006).

Outra vantagem é que se pode adicionar outros materiais, como por exemplo resíduos de construção, na sua fabricação, o que pode melhorar suas propriedades e, ao mesmo tempo, resolver o problema da destinação de tais resíduos e seu melhor aproveitamento e reuso (SOUZA, 2006).

Mesmo com tantas vantagens, não se pode deixar a qualidade e a segurança de lado ao se construir. Desta forma o estudo das propriedades destes tijolos deve ser realizado com o objetivo de garantir que este tijolo possa atender aos requisitos da NBR 8491/1984.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para este estudo, foi realizado um levantamento bibliográfico de vários artigos recentes de diversas revistas.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 TIJOLO ECOLÓGICO

O tijolo maciço de solo cimento não deve ter volume inferior a 85% de seu volume total aparente e constituído por uma mistura homogênea, compactada e endurecida de solo, cimento Portland, cal, água e, eventualmente, aditivos em proporções que permitam atender às exigências da norma (NBR 8491/1984).

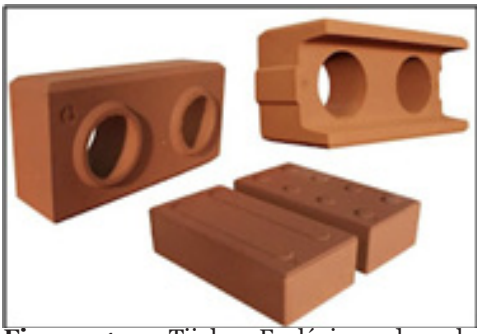


Figura 1 – Tijolos Ecológicos de solo cimento.

Estes tijolos podem ser utilizados em alvenaria de vedação ou estrutural, desde que atendam aos critérios de resistência estabelecidos nos projetos (GRANDE, 2003).

Na fabricação dos tijolos devem ser seguidas algumas etapas: Preparação do solo, preparação da mistura solo-cimento, moldagem dos tijolos, cura e armazenamento. As quantidades de material que serão colocadas na mistura são medidas em massa e devem ser colocadas em uma relação que propiciem uma qualidade satisfatória já nos primeiros dias de cura (SOUZA, 2006).

A compactação deve ser realizada num teor de umidade ótimo, para que se tenha a obtenção de uma máxima densidade, o que resulta em um material estruturalmente resistente e durável (ALBUQUERQUE et al., 2008).

O uso do solo como matéria prima para a construção não é recente. Pode-se dizer que foi uma das primeira soluções construtivas encontradas pelo homem. O solo era misturado com rochas e madeiras e serviu de base para a construção. Várias descobertas arqueológicas em diversas localidades do mundo (China, Índia, Síria, Irã, Egito entre outras) mostram a disseminação do uso deste tipo de material (CYTRYN, 1957).

A estabilização do solo com o cimento teve início nos Estados Unidos, em 1916. Desde então esta mistura passou a ser bem aceita e disseminada. Sua utilização se dá em pavimentações, revestimentos, canais e construções habitacionais entre outras (SOUZA, 2006).

Quando se utiliza o cimento para a estabilização do solo, ocorrem reações de hidratação dos silicatos e aluminatos presentes no cimento, o que preenche parte dos vazios e une os grãos, o que lhe confere uma resistência inicial. Além disto, ocorrem reações iônicas que promovem a troca de cátions das estruturas do solo com os íons de cálcio do cimento (GRANDE, 2003).

Pensando em se obter a melhor qualidade do solo-cimento, deve-se levar em conta o tipo de solo, teor de cimento, método de mistura e compactação, sendo que o tipo de solo é o fator que exerce maior influência (SOUZA, 2006). O solo considerado ideal deve conter cerca de 15% de silte e argila, 20% de areia fina, 30% de areia grossa e 35% de pedregulho (CEPED, 1984).

O solo-cimento apresenta, ainda, algumas outras vantagens, como oferecer melhor conforto térmico e acústico e propiciar melhores condições de trabalho, uma vez que o canteiro fica melhor organizado, além de gerar menor quantidade de entulho e desperdícios (SOUZA, 2006).

Também deve-se ressaltar a possibilidade de incorporação de outros materiais na sua produção como, por exemplo, agregados produzidos com entulho reciclado, rejeitos industriais e resíduos de construção (CARNEIRO et al., 2001).

O uso do solo-cimento com o aproveitamento de resíduos de construção pode ser uma alternativa de matéria prima para o tijolo ecológico (FERRAZ, 2004).

Enfim, tijolo de solo-cimento pode ser chamado de ecológico pois, não sofre processo de cozimento, no qual grandes quantidades de madeira ou de outros combustíveis são utilizadas. Porém, deve-se adicionar a este título a vantagem de se incorporar os resíduos, a menor geração de entulhos e a diminuição de desperdícios e utilização de materiais. Além de suas vantagens econômicas e estéticas. Desta forma, deve-se verificar sua qualidade e segurança, para que se possa utilizar cada vez mais esta alternativa de sistema construtivo.

3.2 ENSAIOS COM O SOLO

3.2.1 Granulométricos

Os ensaios granulométricos podem ser de peneiração ou sedimentação. Tais ensaios são importantes para se determinar o tipo do solo com a sua proporção silte, argila e tipos de areia e a massa específica dos grãos (VARGAS, 1978).

O ensaio de peneiramento faz parte da análise granulométrica e consiste em passar o material através de peneiras metálicas de diferentes tamanho, unidas entre si e que ficam presas na base vibratória de um peneirador mecânico. Com isto, pode-se determinar os tamanhos das partículas que compõem a amostra. O peneirador tem sua primeira peneira com o tamanho de malha maior e vai diminuindo sucessivamente até a menor. Estas malhas recebem números que as diferenciam (VARGAS, 1978).

Figura 2 – Peneirador mecânico.

Já o ensaio de sedimentação consiste em colocar, em provetas de 1000 mL, a amostra dispersa em água destilada. Com isto, partículas menores sedimentarão em tempos diferentes das partículas maiores, de acordo com a Lei de Stokes que diz que as maiores sedimentarão mais rapidamente (VARGAS, 1978).

Figura 3 – Amostras em ensaio de sedimentação.

3.2.2 Ensaio de Casagrande

Este é um ensaio para determinar-se o limite de liquidez e com isto, mede-se, indiretamente, a resistência ao cisalhamento do solo para um dado teor de umidade. Para tanto, se mede o número de golpes necessários ao deslizamento dos taludes da amostra (VARGAS, 1978).

Pode-se definir o limite de liquidez de um solo como o teor de umidade que separa o estado de consistência líquido do plástico e, portanto, para o qual o solo apresenta uma pequena resistência ao cisalhamento. Este ensaio utiliza o aparelho de Casagrande, no qual tanto o equipamento quanto o procedimento são normalizados pela ABNT/NBR 6459/1984.

Neste aparelho, uma concha de latão fixada a uma base e ligada a uma manivela que, movimentada a uma velocidade constante de duas rotações por segundo, elevará a concha a uma altura padronizada e em seguida a deixa cair sobre a base. A amostra deverá ser preparada e colocada. Daí, utilizando um cinzel, se faz uma ranhura. Conforme a concha vai batendo na base e a abertura vai se fechando gradualmente da base até o topo. Vai se batendo até que os dois lados se juntem, longitudinalmente,

por um comprimento igual a 10,0 mm, sendo este ponto o final do ensaio. Basta anotar o número de golpes necessários para o fechamento da ranhura. Com isto, obtém-se um par de valores, "teor de umidade x número de golpes", que definirá um ponto no gráfico de fluência (VARGAS, 1978).

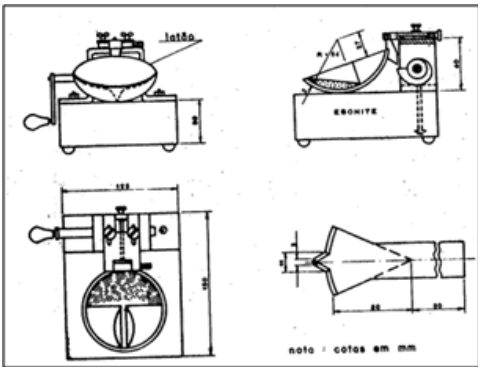


Figura 4 – Aparelho de Casagrande.

3.2.3 Ensaio de Proctor

O Ensaio de compactação Proctor, metodologia desenvolvida pelo engenheiro Ralph Proctor em 1933, é um importante procedimento quando se quer estudar e/ou fazer o controle de qualidade do solo compactado. Através deste, é possível obter a densidade máxima do solo, o que otimiza o desempenho na compactação (VARGAS, 1978). No Brasil sua execução segue a norma ABNT NBR 7182/1986 - Ensaios de Compactação.

O ensaio consiste em compactar uma porção de solo em um cilindro com volume conhecido, fazendo-se variar a umidade de forma a obter o ponto de compactação máxima no qual se obtem a umidade ótima de compactação. O ensaio pode ser realizado em três níveis de energia de compactação, conforme as especificações da obra: normal, intermediária e modificada (VARGAS, 1978).

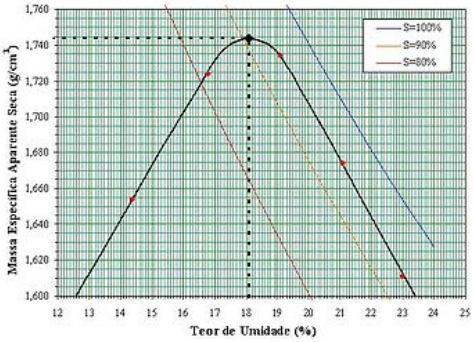
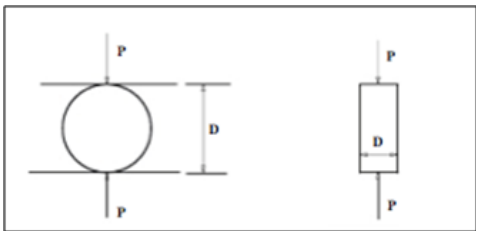


Figura 5 - Exemplo de curva do Ensaio de Proctor.

3.2.4 Ensaios de compressão

Ensaio de compressão é aquele no qual uma peça ou corpo de prova é submetido a um esforço que tende a encurtá-lo até a sua ruptura, assim, é possível conhecer como os material reage aos esforços ou cargas de compressão. Os ensaios de compressão são os mais indicados para avaliar tais características, principalmente quando se trata de materiais frágeis, como madeira, pedra e concreto. Os ensaios de compressão que utilizados neste trabalho serão simples -no qual a aplicação da carga é vertical e axial ao corpo de prova cilíndrico- e diametral -com aplicação de carga no diâmetro do corpo de prova cilíndrico (VARGAS, 1978).

Figura 6 - Esquema do método do Ensaio de Compressão Diametral (à esquerda) e Compressão Simples (à direita).



3.2.5 Ensaios de limite de plasticidade

Limite de plasticidade (LP) é o teor de umidade abaixo do qual o solo passa do estado

plástico para o estado semi-sólido, ou seja, ele perde a capacidade de ser moldado e passa a ficar quebradiço. Para a sua determinação, basta se verificar a umidade do solo quando uma amostra começa a se fraturar quando moldada com a mão sobre uma placa de vidro, ao assumir a forma de um cilindro com cerca de 10 cm de comprimento e 3 mm de diâmetro (VARGAS, 1978).

3.2.6 Ensaios de retração linear

Este ensaio é realizado com o intuito de se avaliar a retração linear das composições. Neste o solo é umedecido até atingir uma consistência plástica, colocado em uma caixa de madeira com 60 cm de comprimento, 8,5 cm de largura e 3,5 de espessura previamente pintada com óleo mineral. Após, coloca-se para secar à sombra por sete dias, lendo-se, em seguida, a retração no sentido do comprimento. Para ser viável para fazer o solo-cimento, a soma das fendas existentes deve ser inferior a 20 mm e não apresentar fenda transversal na parte central da caixa (CEPED, 1984).

3.3. ENSAIOS COM O TIJOLO

3.3.1 Ensaios com as dimensões dos tijolos

Para que se tenha um padrão necessário para a construção, a NBR 8491/1984 estabelece que os tijolos possuam dimensões para o tijolo tipo I de 20 x 9,5 x 5 cm ou para o tipo II de 23 x 11 x 5 cm, com tolerância máxima de 3 mm em cada aresta. Para tal teste, se faz a medida das dimensões dos tijolos em três posições diferentes, com 1 milímetro (mm) de precisão, verificando-se, ainda, a tolerância máxima de fabricação de 3 mm para cada uma das três dimensões (SOUZA et al., 2011).

3.3.2 Ensaios de resistência à compressão simples

Estes ensaios devem ser realizados utilizando primeiro corpos de provas e, depois de se escolher a melhor dosagem da mistura solo-cimento, partir para o estudo com os prismas (SOUZA, 2006).

Para se produzir corpos de prova, são utilizadas várias dosagens de mistura solo-cimento e, caso necessário, os aditivos. Então, fabricam-se os tijolos controlando-se a energia de compactação, as massas dos materiais e a umidade, garantindo-se o rigor do experimento, de acordo com as prescrições das normas NBR 8491/1984 e NBR 8492/1984 (SOUZA, 2006).

Após se escolher a melhor dosagem, confeccionam-se prismas constituídos por 2, 3 e 4 tijolos (SOUZA, 2006). Nestes os tijolos podem ser assentados com argamassa (SOUZA, 2006), solo-cimento e cola PVA (FERREIRA; MORENO JR, 2011).

3.4. VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS

3.4.1 Dimensões

Amostras de tijolos fabricados no município de Ipaba foram medidas e seus resultados (Tabela 2) apresentaram não conformidades de acordo com a NBR 8491/1984 (SOUZA et al., 2011).

TABELA 1 - Dimensões dos tijolos ecológicos em cm

Dimensões dos Tijolos (cm)			
Amostra	**Comprimento**	**Largura**	**Altura**
1	25,2	12,8	6,6
2	25,5	13,0	6,7
3	25,5	12,9	6,4
4	25,3	13,0	6,5
5	25,2	12,9	6,6
6	25,2	12,7	6,8
7	25,2	12,8	6,9
8	25,2	12,7	6,3
9	25,2	12,7	6,6
10	25,4	12,9	6,5
Média	**25,3**	**12,8**	**6,6**

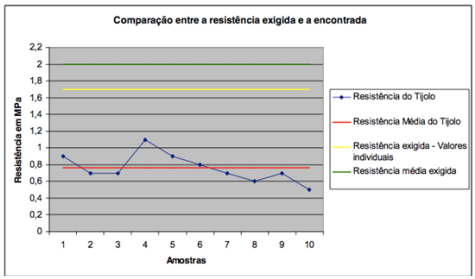
Fonte: SOUZA et al., 2011.

3.4.2 Resistência à compressão simples

Souza et al. (2011) fez o estudo da resistência seguindo a NBR 8492/1984 utilizando tijolos fabricados no município de Ipaba e obteve valores que bem abaixo do preconizado pela NBR 8491/1984 (Gráfico

1) o que torna este tijolos inadequados às exigências estruturais.

Figura 7 - Resistência à compressão dos tijolos ecológicos produzidos em Ipaba em comparação com a exigida.Fonte: SOUZA et al., 2011.



Já Ferreira et al. (2008), optou por confeccionar os tijolos com aditivos, utilizando braquiária e casca de arroz. Foi verificado que à medida que se aumentou o teor de vegetal, os valores de resistência diminuíram significativamente.

Souza (2006) produziu tijolos usando como aditivo resíduo de construção, fazendo uma comparação entre os tijolos com e sem resíduo. Observou-se que o resíduo melhorou a resistência, porém, deve-se salientar que sem o resíduo os resultados também ficaram abaixo da norma (Tabela 2). No estudo também foram confeccionados prisma com 2, 3 e 4 tijolos utilizando a dosagem que obteve o melhor desempenho. O resultados se mostraram satisfatórios (Tabela 3).

TABELA 2 - Resistência média à compressão dos tijolos aos 7 dias.

Traço	Resistência média (MPa)	Menor valor individual (MPa)
Solo + 6% de cimento	1,60	1,00
Solo + 8% de cimento	2,31	1,58
Solo + 10% de cimento	2,69	2,01
Solo + 6% de cimento + 20% de resíduo	2,50	2,21
Solo + 8% de cimento + 20% de resíduo	2,89	2,77
Solo + 10% de cimento + 20% de resíduo	3,21	2,85
Solo + 6% de cimento + 40% de resíduo	2,78	2,45
Solo + 8% de cimento + 40% de resíduo	3,03	2,96
Solo + 10% de cimento + 40% de resíduo	3,74	3,60
Solo + 6% de cimento + 60% de resíduo	2,78	2,61
Solo + 8% de cimento + 60% de resíduo	3,08	3,04
Solo + 10% de cimento + 60% de resíduo	3,86	3,75

Fonte: SOUZA, 2006.

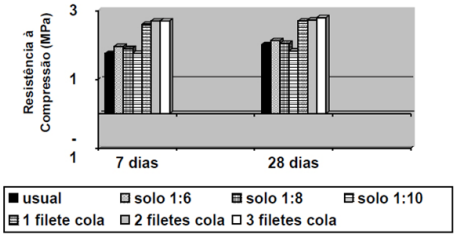
TABELA 3 - Resistência média à compressão dos prismas.

Prismas	Resistência Média (MPa)	
	07 dias	28 dias
02 tijolos	3,37	4,38
03 tijolos	3,08	3,90
04 tijolos	2,66	3,70

Fonte: SOUZA, 2006.

Ferreira; Moreno Jr. (2011) fez seus testes construindo prismas assentados com cola PVA e solo cimento. Com seus resultados (Gráfico 2) pode-se verificar que o solo-cimento pode substituir a argamassa usual em alguns traços, já a cola PVA substitui com certo incremento de resistência.

FIGURA 8 - Resistência à compressão dos prismas.



Fonte: FERREIRA; MORENO JR, 2011.

4. CONCLUSÕES

Com este levantamento, pode-se observar que grande parte dos tijolos ecológicos comercializados e produzidos atualmente não estão de acordo com a norma NBR 8491/1984. Porém, observa-se que algumas medidas simples e que são até mais interessantes economicamente (usar cola PVA) e ecologicamente (adicionar resíduo de construção) fazem com que este material fique adequado à norma NBR 8491/1984 e se torne uma boa alternativa para sistema construtivo.

Outra observação é que a adição de fibras vegetais, prática comum da população leiga, na fabricação destes tijolos não trouxe benefício algum à sua resistência.

Desta forma, verifica-se que é urgente que se faça uma padronização na fabricação deste tipo de tijolo por todo o Brasil, bem como do tipo de solo e mistura, somente desta forma este sistema se tornará viável e interessante.

5. REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, L. Q. C.; BISCARO, G. A.; LIMA NEGRO, S. R.; OLIVEIRA, A. C. de; CARVALHO, L. A. de; LEAL, S. T. Resistência à Compressão de Tijolos de Solo-Cimento Fabricados com o Montículo do Cupim *Cornitermes cumulans*. **Ciências Agrícolas**, Lavras, v. 32, n. 2, p. 553-560, mar./abr., 2008.

AMADORI, U. P; Comparação entre o custo de construção de uma casa convencional e uma casa ecológica utilizando o método da modelagem matemática. **Dia a Dia educação**, Paraná, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 6457:** Amostra de solo. Preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização. Rio de Janeiro , 1986. 9 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 6459: Solo – Determinação do limite de liquidez.** Rio de Janeiro, 1984. 6 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 7180: Solo – Determinação do limite de plasticidade.** Rio de Janeiro, 1984. 3 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 7181: Solo – Análise granulométrica.** Rio de Janeiro, 1984. 13 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 7182: Solo – Ensaio de compactação.** Rio de Janeiro, 1986. 10 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 8491: Tijolo Maciço de Solo-Cimento - Especificação.** Rio de Janeiro, 1984. 4p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 8492: Tijolo maciço de solo-cimento – Determinação da resistência à compressão e da absorção d'água.** Rio de Janeiro, 1984. 5 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 12024: Solo-cimento – Moldagem e cura de corpos-de-prova cilíndricos.** Rio de Janeiro, 1990. 5 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 12025: Solo-cimento – Ensaio de compressão simples de corpos-de-prova cilíndricos.** Rio de Janeiro, 1990. 2 p.

CARNEIRO, A. P.; BRUM, I. A.; CASSA, J. C. S. **Reciclagem de entulho para a produção de materiais de construção.** Salvador: EDUFAB, 2001.

CENTRO DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO - CEPED. **Manual de construção com solo-cimento.** Camaçari: CEPED/ABCP, 1984. 116 p.

CYTRYN, S. S**oil construction: its principle and application for housing.** State of Israel - Ministry of Labor – House Division. The Weizmann Science Press of Israel. Jerusalem, 1957.

FERRAZ, A. L. N. **Análise da adição de resíduos de argamassa de cimento em tijolos prensados de solo-cimento.** 2004. 97 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Ilha Sol-

teira, 2004.

FERREIRA, G. C. S.; MORENO JR, A. L. **Cola à base de PVA e argamassa de solo-cimento como alternativas para o assentamento de alvenaria de tijolos maciços de solo-cimento** - Engenharia Agrícola - Journal of the Brazilian Association of Agricultural Engineering, Jaboticabal, SP, v. 28, n. 1, janeiro/março, 2008.

FERREIRA, R. C.; GOBO, J. C. C.; CUNHA, A. H. N. **Incorporação de casca de arroz e de braquiária e seus efeitos nas propriedades físicas e mecânicas de tijolos de solo-cimento** - Engenharia Agrícola - Journal of the Brazilian Association of Agricultural Engineering, Jaboticabal, SP, v. 31, n. 2, abril, 2011.

FUNDAÇÃO DE TECNOLOGIA DO ESTADO DO ACRE. **Cartilha para Produção de Tijolo Solo-Cimento.** Rio Branco, 1999.

GRANDE, F. G. **Fabricação de Tijolos Modulares de Solo-Cimento por Prensagem Manual com e sem Adição de Sílica Ativa.** 165 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, 2003.

SOUZA, M. I. B.; **Análise da adição de resíduos de concreto em tijolos prensados de solo-cimento.** 116 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Ilha Solteira, 2006.

SOUZA, T. A. C.; NUNES, G. A.; SOARES, J. M.; QUEIROZ, M. T. A.; **Análise preliminar da Resistência à Compressão de tijolos ecológicos fabricados no município de Ipaba** - Iberoamerican Journal of Industrial Engineering, Florianópolis, SC, v. 1, n. 1, p. 48-61, julho, 2011.

VARGAS, M. **Introdução à mecânica dos solos.** Editora Mc Graw Hill, 1978.

COMPRESSÃO DE INFORMAÇÃO VIA INFORMATION BOTTLENECK METHOD

Raíssa Siansi Primo[1]
Daniela Maria L. Barbato Jacobovitz[2]

RESUMO

No presente trabalho estudamos técnicas estatísticas que visam a compressão de informação sem perda de relevância. Possibilitando uma busca rápida e eficiente de informações específicas. Os métodos estudados podem ser aplicados em diversos trabalhos, no Brasil essas técnicas ainda são novas e pouco desenvolvidas, são elas: PCA (princial component analisys) e IBM/ IBT(information bottleneck method/ technique).

Palavras - Chave: Compressão de informação; *cluster*; PCA; IBM; Técnicas estatísticas.

ABSTRACT

In this paper we study statistical techniques aimed at information compression without loss of relevance. Enabling a quick and efficient search for specific information. The studied methods can be applied in several studies, in Brazil these techniques are still new and undeveloped, they are: PCA (princial component analisys) and IBM / IBT (information bottleneck method / technique).

Keywords: Compression information, cluster, PCA, IBM; statistical techniques.

1. INTRODUÇÃO

Com toda tecnologia lançada em todos esses anos de informática, uma das maiores preocupações é a quantidade de dados desnecessários e até mesmo repetidos. Excesso de informação, pode ocultar os dados mais relevantes, fazendo com que possa ser ignorado ou até mesmo perdido.

Uma ótima forma de protegermos nossos dados e obtermos somente o que nos interessa de fato é comprimirmos todas as informações, levando-as em consideração e extraindo o que desejamos saber em cada momento.

Técnicas estatísticas e matemáticas nos proporcionam e nos auxiliam a comprimir os dados sem perdê-los. Neste trabalho veremos a técnica de PCA *(principal components analysis)* e o método IBM*(information bottleneck method)*.

2. METODOLOGIA – TÉCNICAS

Nas duas técnicas apresentadas abaixo, o objetivo é a compressão de grandes volumes de dados para que possamos extrair *clusters* (grupos) de dados que se relacionam entre si e que fazem parte de um mesmo contexto.

A técnica PCA se baseia em cálculos estatísticos, uma transformação dos dados em escala reduzida é feita e os cálculos são feitos a partir desta transformação. Ao final, o PCA nos proporciona *clusters* de dados relacionados que anteriormente estavam embaralhados e sem sentido.

O método IBT diferentemente da técnica PCA nos permite definir qual o número de clusters que desejamos formar com os dados. Utilizamos cálculos simples de probabilidade condicional e conjunta

[1] Acadêmica do Curso de Ciência da Computação e Bolsista de Iniciação Científica do PIBIC – UNISEB.
[2] Orientadora, Doutora em Física, Docente do Centro Universitário UNISEB, Ribeirão Preto-SP.

para conseguirmos resolver cálculos mais complexos e iterativos, que de acordo com sua progressão conseguimos obter resultados cada vez mais precisos.

2.1 PCA - *Principal Component Analysis*

O PCA é um método matemático/ estatístico que pode ser aplicado a dados multivariados que estão correlacionados. O objetivo deste método é descorrelacionar os dados formando grupos *(clusters)* que facilitam sua análise.

Este método tem como objetivo comprimir uma base dados grande com o intuito de relacionar os dados semelhantes.

Em linhas gerais os cálculos utilizados para se obter uma compressão de uma base de dados são:

- Calcular a matriz de covariância dos dados. Ela é o resultado da média do produto de cada subtração por ela mesma e terá dimensão N x N. Quando feita a covariância entre duas ou mais variáveis, é medido o grau da relação linear entre essas 'grandezas'. Assim, quanto mais positiva, mais correlacionadas estão as grandezas:

Onde X e Y são os dados originais e

$$cov(X,Y) = \frac{\sum_{i=1}^{n}[(X_i - \bar{X}) \cdot (Y_i - \bar{Y})]}{n}$$

e são as medias de cada uma das dimensões dos dados. Se forem três dimensões, devemos também calcular cov(X, Z) e cov(Y, Z) e assim por diante se houver mais dimensões. Com o cálculo das fórmulas acima, obtemos uma matriz, chamada de matriz de covariância, apresentada a seguir:

$$matrix\_cov = \begin{pmatrix} cov(x,x) & cov(x,y) & cov(x,z) \\ cov(y,x) & cov(y,y) & cov(y,z) \\ cov(z,x) & cov(z,y) & cov(z,z) \end{pmatrix}$$

-Calcular os autovalores e autovetores utilizando a expressão abaixo:

$$A.x = \lambda.x$$

Sendo A = matriz de covariância, $x = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ e $\lambda = \begin{pmatrix} \lambda & 0 \\ 0 & \lambda \end{pmatrix}$. Desenvolvendo:

$$\left[\begin{pmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \lambda & 0 \\ 0 & \lambda \end{pmatrix}\right] \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = 0$$

Resolvendo o cálculo dentro das chaves, e fazendo o determinante da matriz obtida, teremos, no caso, dois valores para λ. Substituindo os valores de λ na matriz obtemos os autovetores que formam uma base ortonormal.

- Projetar os dados na nova base. Fazer a análise gráfica usando os autovetores com os maiores autovalores como eixos. Desta maneira a formação de cluster é mais fácil de ser observada.

2.2 IBM - *Information Blottleneck Method*

O método IBM, ainda pouco conhecido no Brasil, é muito eficiente e nos permite comprimir volumes muito grandes de informações e dados, se baseia em cálculos estatísticos e em sua maioria em um ciclo de iteração. Seu objetivo não se diferencia do PCA, mas diferentemente da técnica anterior, o IBM permite ao usuário escolher a quantidade de clusters que se deseja obter.

O método IBM , pode ser caracterizado pelas equações iterativas:

- 1º cálculo

$P(t) = \sum p(x).p(t/x)$

$P(t) = p(x1).p(t1/x1) + p(x2).p(t1/x2) + p(x3).p(t1/x3) + ...$

- 2º cálculo

$P(y/t) = \sum p(y/x).\ P(x/t)$

$P(y/t) = p(y1/x1).p(x1/t1) + p(y1/x2).p(x2/t1) + p(y1/x3).p(x3/t1) + \ldots$

- 3º cálculo

$$P(t/x) = \frac{p(t)}{Z(x,\beta)} \cdot e^{-\beta[\sum p\left(\frac{y}{x}\right).\log \frac{p(y/x)}{p(y/t)}]}$$

Os valores de x,y são as variáveis do problema em questão. A variável t é o número de clusters que desejamos formar com os dados. O parâmetro β relaciona o grau de compressão com o grau de relevância. Nosso objetivo é encontrar a distribuição ótima P(t/x) dados os valores de t e β.

3 RESULTADOS

Exemplo de resultado usando o método PCA e IBM.

Temos um conjunto de arquivos onde foram selecionadas palavras chaves. A técnica foi aplicada com o intuito de sabermos quais documentos estão relacionados, para que em um processo de busca, o processamento de dados seja feito no cluster (grupo) em que a informação procurada mais se encaixa. A seguir temos a representação das palavras e suas incidências em cada um dos documentos que segue:

Tabela 1. Base de dados que representa a incidência das palavras por documento.

	Israel	Health	www	Drug	Jewish	Dos	Doctor
Doc1	12	0	0	0	8	0	0
Doc2	0	9	2	11	1	0	6
Doc3	0	10	1	6	0	0	20
Doc4	9	1	0	0	7	0	1
Doc5	0	3	9	0	1	10	0
Doc6	1	11	0	6	0	1	7
Doc7	0	0	8	0	2	12	2
Doc8	15	0	1	1	10	0	0
Doc9	0	12	1	16	0	1	12
Doc10	1	0	9	0	1	11	2

Aplicando o método de PCA obtemos o seguinte resultado:

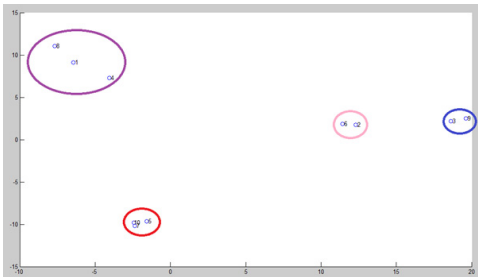


Gráfico 1. Formado pela aplicação do método PCA sob a base de dados da tabela 1, cada elemento no gráfico representa um documento, em sequencia.

Com a aplicação do IBM, atribuimos ao valor de x as palavras, y os documentos e à t atribuímos o valor 3. Obetmos o seguinte resultado:

Tabela 2. Formada pela aplicação do método IBM sob a tabela 1, as palavras e documentos estão reorganizados de maneira a representar os clusters formados.

	Isr ael	Je wish	H ealth	Dr ug	Do ctor	w ww	D os
D oc1	12	8	0	0	0	0	0
D oc4	9	7	1	0	1	0	0
D oc8	15	10	0	1	0	1	0
D oc2	0	1	9	11	6	2	0
D oc3	0	0	10	6	20	1	0
D oc6	1	0	11	6	7	0	1
D oc9	0	0	12	16	12	1	1
D oc5	0	1	3	0	0	9	10
D oc7	0	2	0	0	2	8	12
D oc10	1	1	0	0	2	9	11

Podemos observar que no resultado da analise da componente principal, alguns dados que tem muito relacionamento poderiam estar juntos, assim, quando aplicamos o IBM escolhemos o número de clusters igual à 3.

No gráfico 1 podemos ver que os documentos 1,4 e 8 têm as incidências de palavras parecidas. Os documentos 5, 7 e 10 também estão bem relacionado e os documentos 6 e 2, e 3 e 9 estão bem próximos no gráfico, o que mostra que seus relacionamentos também são parecidos. Como essa técnica não nos dá os grupos

formados, poderíamos ter agrupado os documentos 2,3,6 e 9 juntos. Essa escolha depende muito do contexto em que a técnica foi aplicada

Na tabela 2, com o método IBM, foram gerados 3 grupos já que escolhemos o valor de t =3 . Os mesmos grupos foram gerados, porém, os documentos 2,3,6 e 9 ficaram no mesmo cluster.

4 CONCLUSÃO

De acordo com a apresentação das duas técnicas para compressão de dados, podemos concluir que tanto uma quanto a outra são capazes de formar clusters, agrupando os dados relacionados.

Na técnica de analise da componente principal os clusters não estão definidos, porém seu resultado permite ao usuário uma separação, o que possibilita uma analise detalhada e com bons resultados

Já no IBM obtemos grupos definidos, já que nos permite definir previamente a quantidade dependendo do objetivo da aplicação do método.

5. REFERÊNCIAS

ANLY, Bryan F.J. *Western EcoSystem Technology, Inc., Laramie, Wyoming,* SA.**Multivariate Statistical Methods: A Primer,** Third Edition, 6 de julho de 2004. Capitulo 6, p. 76 - 127.

POLVAKOV, Felix. **Information Bottleneck versus Maximum Likelihood.** s/d.

RABANI, Meital. **Information Bottleneck and HMM for Speech Recognition,** 2006.

SMITH, Lindsay I. **A tutorial on Principal Components Analysis,** 26 de fevereiro de 2002.

COLETA E ANÁLISE DE DADOS GEORREFERENCIADOS

Aldenir D. Flauzino[1]
Wesley Jonathan Marcolino[2]
Reginaldo Ap. Gotardo[3]

RESUMO

A coleta e análise de dados é uma excelente ferramenta na obtenção de informações quantitativas, as inúmeras aplicações incluem fins científicos, otimização de processos de tomada de decisão, potencialização de estratégias de marketing, entre muitas outras. Associados a localização geográfica de sua coleta, dados podem valorizar ainda mais processos de análise, uma vez que permite explorar resultados de maneira dinâmica e possibilitam a identificação de correlações existentes entre variáveis e posições geográficas. O objetivo desse artigo é demonstrar a utilidade de informações associadas a dados geográficos.

Palavras-chave: Inteligência de Negócios, Dados georreferenciados, Coleta de dados, Análise de dados, pesquisa quantitativa.

ABSTRACT

Data collection and analysis is an excellent tool in obtaining quantitative information, the numerous applications includes scientific researches, decision-making process optimizations, empowerment of marketing strategies, and many others. Associated with the geographic location of their collection, data can further enhance processes of analysis, since it allows dynamically exploring results and enabling the identification of correlations between variables and geographical locations. The aim of this article is to demonstrate the usefulness of information associated to geographic data.

Keywords: Business Intelligence, Georeferenced Data, Data Collection, Data Analysis, quantitative research.

1. INTRODUÇÃO

Com o avanço dos dispositivos e plataformas móveis, smartphones com GPS, acesso a redes 2G/3G e poder razoável de processamento tornaram-se acessíveis e extremamente populares. Atualmente, é possível adquirir modelos com excelente custo benefício a partir de R$ 350,00[4]. Aproveitando os recursos e popularidade destes aparelhos, muitas empresas, instituições de pesquisa e pesquisadores já os utilizam como importante ferramenta de trabalho.

Dados Georreferenciados ou Geolocalizados são dados que possuem informações de localização agregadas, sendo que estas descrevem as coordenadas geográficas de latitude e longitude que são coletados e associados aos demais dados da pesquisa. A utilidade disso se dá, principalmente, para fins de análises espaciais, uso diretamente das coordenadas associados aos dados ou mineração de dados, de maneira geral.

[1] Acadêmico do Curso de Ciência da Computação, Centro Universitário UniSEB, aldenirsrv@gmail.com
[2] Acadêmico do Curso de Ciência da Computação, Bolsista de Iniciação Científica PIBIC do Centro Universitário Uni-SEB, wesleyjonatan@gmail.com
[3] Professor Orientador, Docente do Centro Universitário UniSEB, reggotardo@gmail.com
[4] Baseado no custo do médio do Samsung Galaxy , encontrado nos maiores sites de E-Commerce

A Anatel, Agência Nacional de Telecomunicações, por exemplo, se utiliza das informações coletadas através de um aplicativo móvel gratuito[5] disponibilizado aos usuários, que executam testes para aferir a qualidade do acesso à internet em sua localização. Os relatórios com dados georreferenciados gerados pelo app são enviados ao órgão que analisa e identifica regiões com acesso comprometido, permitindo que as operadoras realizarem manutenções especificamente nas áreas prejudicadas, sem comprometer as demais, a fim de melhorar qualidade de sinal de voz e dados (internet).

2. A INFORMAÇÃO

Durante muitos séculos, a humanidade se baseou em trocas e conhecimento transmitido de geração a geração para evoluir. A globalização e a velocidade com que as transformações ocorrem no mundo mudou drasticamente este cenário, tornando a informação, precisa e atualizada, elemento fundamental na tomada decisões. Diversos mecanismos foram criados para obtê-las sob diversas abordagens - organização e análise de dados pré-existentes, criação de projetos onde o resultado final é a informação com processos bem definidos envolvendo coleta, organização e análise de dados ou ainda a utilização de informações geradas previamente.

2.1 A EVOLUÇÃO COMPUTACIONAL

A computação, originalmente criada com propósito de computar números e gerar saídas, ganhou destaque em todos os aspectos da informação - usuários incluem dados em sistemas organizados de maneira lógica e coesa, os softwares[6] tratam e retornam às saídas desejadas, os dados ficam armazenados de forma segura e estruturada até que sejam novamente requisitados. Neste estado, não existe muita utilidade além das operações básicas de entrada e saída. No início, a computação era voltada ao mercado corporativo/científico, o poder de processamento tornava inviável quaisquer tipos de análises mais complexas, por limitações de hardware[7].

Em 1965, Gordon E. Moore criou a Lei que descreveria por muitas décadas a evolução do poder computacional do hardware[7]:

> A complexidade para componentes com custos mínimos tem aumentado em uma taxa de aproximadamente um fator de dois por ano ... Certamente em um curto prazo pode-se esperar que esta taxa se mantenha, se não aumentar. A longo prazo, a taxa de aumento é um pouco mais incerta, embora não haja razões para se acreditar que ela não se manterá quase constante por pelo menos 10 anos. Isso significa que em torno de 1975, o número de componentes por circuito integrado para um custo mínimo será 65.000 (65nM). Eu acredito que circuitos grandes como este poderão ser construídos em um único componente (pastilha). (MAGAZINE, ELETRONIC, 1965)

Quando se trata de realizar tarefas, os recursos físicos de um computador influenciam diretamente no quesito tempo, e consequentemente, na viabilidade da solução. Um dos exemplos onde isso pode ser demonstrado de forma mais clara são algoritmos de força bruta, usados para quebra de senhas. Considere uma senha, possa conter até 10 caracteres de um conjunto de somente 10 símbolos e um algoritmo simples de força bruta que testa todas as combinações possíveis até encontrar a senha correta. O tempo máximo necessário para quebra da senha é diretamente proporcional à velocidade com que o computador consegue verificar as senhas, como mostrado na tabela a seguir:

[5] Aplicativo disponível em http://www.brasilbandalarga.com.br/index.php/
[6] Programas de computador que realizam tarefas.
[7] Elementos físicos que compõe um computador como memórias, processadores e circuitos elétricos.

Tabela 1: Tempo necessário para finalizar execução de Algoritmo de força bruta.

Computador (senhas p/ segundos)	Tempo (10 símbolos, 10^{10} passos)
10	33 anos
100	4 anos
1000	4 meses
10000	12 dias
10000	28 horas

Como mostra a tabela 1, através de uma análise combinatória conclui-se que o número de permutações possíveis para este caso equivale a 10 bilhões. A referência é apenas para fins didáticos, visto que um computador com configuração mediana é capaz de realizar 7 Gigaflops, ou 7 bilhões de cálculos, não necessariamente testes de senha, por segundo. Quando se trata de análise de dados, o problema se apresenta da mesma forma - análises de maior complexidade, envolvendo mais variáveis, implicam em mais combinações e consequentemente custo computacional maior.

2.2 DATA MINING

A Ciência da Computação ramificou uma subárea nomeada Data Mining ou Mineração de Dados que se dedica a buscar e aperfeiçoar soluções computacionais visando à obtenção de informações através da exploração de grandes quantidades de dados, buscando padrões como regras de associação ou sequências temporais e tentar detectar relações entre variáveis, visando consistências nestes padrões. As técnicas envolvem diversas outras áreas de pesquisa como: estatística, inteligência artificial, reconhecimento de padrões, entre outras. Uma definição importante: "O processo não-trivial de identificar, em dados, padrões válidos, novos, potencialmente úteis e ultimamente compreensíveis". (FAYYAD et al., 1996)

Os ramos de aplicação da mineração de dados são muitos. A descoberta de padrões ocultos em bases de dados contribui e muito para estratégias de negócio, áreas científicas e médicas e também no comportamento futuro de mercados financeiros. Desde o setor bancário para buscar e identificar padrões nos clientes e em suas regras de consumo, na área de marketing para tentar identificar perfis de consumidores, em seguradoras, em operadoras de cartão de credito para identificar padrões de fraudes, dentre muitos outros.

Através do uso de algoritmos de classificação ou aprendizagem é possível explorar um conjunto de dados e tentar descobrir conhecimento. Ao analisar dados de uma empresa com estatística e de maneira mais detalhada, buscando padrões e vínculos entre registros e variáveis estaremos realizando data mining. Assim, podemos conhecer melhor os clientes e seus padrões de consumo, o mercado e sua "sazonalidade", por exemplo, e como se comporta nosso controle de estoque frente a tudo isto.

2.3 BUSINESS INTELLIGENCE

Atrelado às ações estratégicas de análise dos dados, temos o business Intelligence (BI). O termo Inteligência Empresarial, ou Business Intelligence (BI), é um conceito do Gartner Group que surgiu na década de 80 e descreve as habilidades das corporações para acesso a dados e exploração de informações. As informações necessárias para o BI, normalmente, estão contidas num grande repositório com "certa organização prévia". A análise destas informações auxilia na tomada de decisão.

O recolhimento de informações é necessário para que as organizações possam avaliar o ambiente empresarial e, através do auxílio de pesquisas de mercado, marketing, com os clientes, as empresas podem "alavancar" sua inteligência e alcançar ou sustentar vantagem competitiva. BI é a capacidade de captar os anseios da organização, descobrir problemas ou oportunidades. Com o resultado da análise, o gestor tem condições de trabalhar seus pontos fortes e aperfeiçoar os fracos, tornando-os oportunidades.

2.4. A IMPORTÂNCIA DA INFORMAÇÃO

O aumento natural de acesso à rede de computadores, deve-se à crescente e contínua evolução tecnológica, neste contexto, a informação tem grande destaque no cenário global, sendo responsável pelo sucesso ou fracasso de uma organização. A qualidade e credibilidade são preponderantes, e quem dispõe de informação de boa qualidade, fidedignos e adequados, adquire vantagens competitivas, mas a falta delas, abrem brechas para erros e perdas de oportunidades. A informação é o maior patrimônio de qualquer organização, logo, o acesso a informações permite extrair delas o diferencial da organização e aplicar o conhecimento para gerar concorrência, aliás, esse é o papel da informação proporcionar, uso eficiente e eficaz de recursos.

Solucionar problemas de maneira criativa, é um dos principais desafios para nosso milênio, extrair dados e analisá-los de maneira dinâmica é um diferencial competitivo para as organizações. A principal característica da análise de dados é captar características, a natureza e o tipo de dado estudado dependendo do objeto de estudo e transformá-lo em algo que possam ser convertidos em números. Este tratamento estatístico de dados, surge da necessidade de observar o tipo de dado estudado para mensurar e analisar os resultados de maneira lógica e objetiva.

A análise consiste basicamente em organizar os dados coletados de acordo com características em comum, contando também a frequência com que ocorrem.

3. PESQUISAS QUANTITATIVAS GEORREFERENCIADAS

É comum se deparar com situações onde faltam informações sobre determinado objeto de estudo. Casos como um projeto de pesquisa, uma nova estratégia de mercado ou simplesmente entender um problema. Se não constam em bibliografia, é necessário obter dados, analisá-los e buscar a informação necessária.

Quantificar dados através de parâmetros numéricos e obter resultados de natureza estatística como média, moda, mediana, desvio padrão e correlação entre variáveis são características de uma pesquisa quantitativa. Esta abordagem é extremamente eficiente e poderosa na obtenção de informações úteis, muito usada por pesquisadores, empresas e institutos de pesquisa. Devido ao baixo custo e precisão, dispositivos móveis vem sendo cada vez mais utilizados para execução da coleta nesse tipo de pesquisa.

Quando dados são georreferenciados, o leque de possibilidades torna-se ainda maior. Criar ferramentas para explorá-los de maneira dinâmica, maximiza a eficiência de resultados e podem facilitar a identificação de correlações existentes entre variáveis e posições geográficas. Estes dados podem ser coletados através do GPS, sendo armazenadas as coordenadas geográficas. Na prática, este conceito pode ser explorado de diversas maneiras.

Um candidato X numa cidade Y deseja saber o perfil de seus eleitores: onde moram, a renda familiar, etnia, sexo (gênero), suas queixas com relação à saúde, educação, entre outros. Uma pesquisa convencional, ignorando local, resultaria num perfil mediano do eleitor, e o resultado não conseguiria estimar onde o candidato X deveria focar sua campanha com base na rejeição e onde deveria fortalecer o eleitorado, já que consideraria toda a cidade. Seria impossível dizer onde candidato está forte ou fraco na pesquisa, neste o uso de Georreferenciamento seria perfeitamente cabível.

3.1 USO DE APLICATIVOS PARA COLETA

Os smartphones possuem uns sistemas operacionais que não trazem suporte nativo a ferramentas de coleta de dados, em vez disso, é disponibilizado a desenvolvedores um Kit Desenvolvimento ou SDK com ferramentas e compilador em linguagem de

programação para a criação de aplicativos. As maiores plataformas móveis Android e iOS, contam com extensa documentação e grande comunidade de desenvolvedores, porém, há ainda outras plataformas com seus respectivos Kits de desenvolvimento. Um dos maiores problemas do grande número de plataforma, é que os aplicativos devem ser reescritos para cada uma delas, muitas vezes a partir do zero.

O surgimento de diversas plataformas e o aumento do número de dispositivos móveis obrigou o mercado a se adaptar, necessitando cada vez mais de profissionais capacitados e com conhecimento específico em cada linguagem de desenvolvimento, levando muitas vezes empresas a uma busca acirrada e frustrante por programadores capazes de suprir essa demanda de mercado. Em resposta a isso, iniciativas deram origem a frameworks capazes de criarem aplicativos moveis baseados em Javascript, HTML5 e CSS3, com base no Webkit.

Considerando o grande número de plataformas e a curva de aprendizagem das diferentes linguagens, portar uma aplicação para outra plataforma, exige que os desenvolvedores dominem a linguagem e reescrevam todo código da aplicação. As tecnologias usadas numa plataforma não estão disponíveis em outra, dependendo da complexidade da aplicação o custo e tempo necessário para o desenvolvimento torna-se inviável, pela necessidade de investir em uma equipe de desenvolvimento especializada para cada um dos sistemas operacionais, acarretando um alto custo de RH. A fim de propor uma solução para este problema, empresas como Sencha e Cordova investiram recursos na busca por soluções que quebram esta barreira, unindo o poder do HTML5, JavaScript e CSS3 permitindo que, de maneira simplificada sejam desenvolvidos aplicativos capazes de terem, através do SDK multiplataforma, acesso aos recursos de hardware dos dispositivos.

Depois de criadas em linguagem web, as aplicações são empacotadas nos moldes de uma app nativa, específicos para cada plataforma, que podem ser executado em diversos sistemas operacionais. A experiência em se criar aplicativos mobile usando este conceito, é bem próxima que se criar aplicativos web, com a vantagem do mesmo código poder rodar em diferentes dispositivos móveis, dispensando então o investimento com profissionais especialistas em cada linguagem de desenvolvimento. Existem limitações relacionadas aos recursos de hardware que ficam disponíveis e a otimizações.

Durante a execução do projeto de Iniciação Científica 'Coleta e Análise de Dados Georreferenciados', foi criado um aplicativo multiplataforma para coleta de dados georreferenciados usando tecnologias Sencha[8].

Figura 1: Exemplo de app para coleta de dados georreferenciados

3.2. ANÁLISES

Há diversos tipos de análises possíveis, eficientes e coerentes aos tipos de análises que se deseja realizar. Um dado que se falta para determinada análise indica mal planejamento, e na maioria das vezes, implica em nova coleta, desperdiçando tempo e dinheiro.

Em nosso estudo de caso, uma base de dados sintética foi criada com registros de uma pesquisa eleitoral. O objetivo principal da pesquisa foi criar um perfil dos eleitores de Santa Rosa do Viterbo. As perguntas,

[8] Licença GNU General Public License (GPL) vs. 3.0

objetivas e simples, devem permitir obter características de interesse na população:

- Sexo;
- Idade;
- Escolaridade;
- Situação empregadística;
- Renda familiar;
- Intenções de voto para prefeito;
- Candidato rejeitado;
- Avaliação do governo atual;
- Preferência partidária;
- Religião;
- Localização geográfica da coleta;

3.2.1 Amostra

Em uma pesquisa de intensão de votos, considera-se população alvos, todos os eleitores com idade acima de 15 anos, aptos a votar naquela eleição. Se tratando de pesquisa eleitoral, se torna inviável entrevistar todos os eleitores de uma cidade, pois o custo e o tempo se tornam muito alto, logo, para resolver este problema, usamos uma amostra expressiva da população.

Uma boa amostra estatística é toda e qualquer parcela de eleitores que tenham características semelhantes, para isto, na maioria das vezes, alguns fatores preponderantes definem a qualidade da pesquisa.

3.2.2 Média

A média é um dos métodos estatísticos mais utilizados. Representa a tendência central, um único ponto que aproxima a distribuição de todos os dados. Devido à influência causada por pontos muito distantes em relação ao valor central, são comumente utilizados três tipos de média:

- Moda: A média modal é dada pelo dado com maior frequência. Ex.: {1, 2, 3, 3, 4,5} moda: três. OBS: Se não houver valores que se repetem no conjunto, a amostra é amodal, ou seja, não possui moda, ou multimodal se possuírem dados elementos do conjunto que se destacam com a mesma frequência.
- Média: Média ou média aritmética é a mais utilizada, como todos os elementos possuem o mesmo peso, o resultado pode ser influenciado por valores com muitos desvios padrões, caso a amostra seja pequena.
- Mediana: Os elementos da amostra devem ser ordenados de forma crescente e o que estiver posicionado no centro é eleito à mediana da amostra, formalmente.

$\frac{(n+1)}{2}$ Para n ímpar

Média simples entre os elementos $\frac{n}{2}$ e $\frac{n}{2}+1$ para n par.

A má interpretação de valores médios pode levar a conclusões errôneas, por isso é importante que o responsável pela análise utilize a média de forma coerente à distribuição dos dados que possui, principalmente se as amostras forem pequenas.

No caso da pesquisa eleitoral, a média modal permitiria obter as seguintes informações: provável vencedor das eleições, partido com maior simpatia pela população, escolaridade e sexo da maioria dos eleitores, sendo estes, os valores com maior frequência nas respectivas colunas.

A média aritmética pode ser aplicada em todas as variáveis, combinando valores e recurso de filtragem é possível estabelecer relações e minerar informações potencialmente úteis.

4. CONCLUSÃO

A utilização de dispositivos móveis como ferramenta para coleta de dados se mostra altamente viável e atende praticamente a toda a demanda que pesquisadores e empresas necessitam. A convergência de tecnologias de desenvolvimento multi plataforma, pode compensar a criação de aplicativos, dessa forma em vez de versões nativas, porém, a comunidade de desenvolvedores nestes casos é menor, assim como a curva de aprendizagem, exigindo muitas vezes treinamento especializado.

A qualidade das informações geradas a partir de análise de dados georreferenciados depende não só de boas ferramentas, mas de um bom planejamento da pesquisa, sendo esta, a fase mais importante de sua elaboração. A análise de dados previamente coletados podem ser fator fundamental na tomada de decisão, ou no caso de aplicações científicas, se encaixa perfeitamente na metodologia e serve de base para percepções e constatações técnicas.

REFERÊNCIAS

WHIPPLE, J.; ARENSMAN, W.; BOLER, M.S.; A public safety application of GPS-enabled smartphones and the android operating system. IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, 2009 (SMC 2009).

AGARWAL, S.; AGRAWAL, R.; DESHPANDE, P. M.; GUPTA, A.; NAUGHTON, J. F.; RAMAKRISHNAN, R.; SARAWAGI S. On the computation of multidimensional aggregates. In Proc. 1996 Int. Conf. Very Large Data Bases, 506-521, Bombay, India, Sept. 1996.

CRAMMING MORE COMPONENTS ONTO INTEGRATED CIRCUITS (PDF) pp. 4. Electronics Magazine (1965). Disponível em ftp://download.intel.com/museum/Moores_Law/Articles-Press_Releases/Gordon_Moore_1965_Article.pdf, acessado em 18/02/2013 às 14h00.

WARDRIVING NA REGIÃO CENTRAL DE RIBEIRÃO PRETO: ANÁLISE ESTATÍSTICA DA SEGURANÇA DAS REDES WIRELESS

Bruno César Gasparini[1]
Kassem Zaher Filho[2]
Paulo Cesar de Carvalho Dias[3]

RESUMO

Com o avanço tecnológico, a aquisição de dispositivos portáteis têm se tornado cada vez mais fácil. Produtos antes inacessíveis a uma grande massa populacional hoje são de fácil obtenção e considerados em alguns casos uma necessidade básica. Com o advento dos portáteis o uso de redes sem fio também cresceu principalmente nos centros urbanos. Esse trabalho tem como objetivo realizar um estudo estatístico do uso de redes sem fio *(wireless)* no setor central da cidade de Ribeirão Preto utilizando a técnica de *wardriving*. Inicialmente foram apresentados dados que demonstram a difusão das redes *wireless* em âmbito mundial. Nos próximos tópicos foram abordados conceitos de rede *wireless* tais como a origem do nome Wi-Fi, os padrões 802.11, segurança e criptografias frequentemente citadas no artigo. Em seguida foi feita uma breve dissertação explicando o termo *wardriving* detalhando também a metodologia e os equipamentos utilizados para realização da pesquisa contida neste artigo. Por fim são exibidos os resultados obtidos juntamente com a conclusão do trabalho.

ABSTRACT

Due to technological advances, the acquisition of portable devices has become increasingly easy. Products previously inaccessible to a large populace today are easy to obtain and in some cases considered a basic need. With the advent of portable, the use of wireless networks has also grown mainly in the urban centers. This project objective is to conduct a statistical study of the wireless networks (Wireless) use in the central sector of Ribeirão Preto city using the Wardriving technique. Initially, we presented some information showing the spread of wireless networks worldwide. The following topics were dealt with wireless networking concepts such as the origin of the name Wi-Fi, the 802.11 standards, security and encryption often cited in the article. Next was a brief essay explaining the term Wardriving also detailing the methodology and equipment used for the research in this article. Finally the results are displayed along with the conclusion.

1. INTRODUÇÃO

Devido à necessidade de compartilhamento de recursos computacionais tais como, periféricos, arquivos e processamento, o uso de redes têm se tornado comum na sociedade, passando a ser considerado um requisito "essencial na infra estrutura de todos" (COMER, 2007, p. 33) ambientes que envolvem o uso de computadores.

Durante a década de 60, a ARPA (Advanced Research Projects Agency), mais precisamente sua divisão IPTO (Information Processing Techniques Office) em busca de

[1] Acadêmico do curso de Ciência da Computação do Centro Universitário UniSEB.
[2] Acadêmico do curso de Ciência da Computação do Centro Universitário UniSEB.
[3] Orientador, Docente do curso de Ciência da Computação do Centro Universitário UniSEB.

"interligar os diferentes computadores das instituições financiadas" (CARVALHO, 2006) à própria agência, desenvolveram os projetos que viriam dar origem as primeiras redes computacionais, inclusive à internet. Em meados dos anos 70 com o crescente número de pequenas redes, surgiram os princípios de LAN (Local Area Network), WAN (Wide Area Network) e protocolos de comunicação (IP, UDP, TCP) que por fim formaram e, até hoje, compõem a base diversos sistemas de rede.

Por um extenso período, a comunicação entre computadores era essencialmente realizada via cabos. Devido à popularização dos dispositivos portáteis (notebooks, netbooks, celulares, tablets) e da Internet, a comunicação sem fio tem sido requisitada com mais frequência e se difundido de forma considerável, segundo estatísticas da (TELECO, 2012), o número de hotspots (pontos de acesso) no mundo cresceu cerca de 260% desde 2009. É importante ressaltar que juntamente aos usuários domésticos, a busca por soluções wireless têm crescido também em âmbito empresarial. Segundo pesquisas realizadas pelo (CETIC.BR, 2011) em 2011 cerca de 68% das empresas do Brasil contam com redes sem fio. Em 2006 este número era de apenas 17,44%. A possibilidade de melhorar o aproveitamento espacial do ambiente de trabalho bem como diminuir custos no processo de implantação foram requisitos que despertaram o interesse por parte dos empresários.

2. WI-FI

Considerando o potencial financeiro, a indústria logo começou a produzir dispositivos com tecnologia wireless, porém, antes disso existia uma barreira a ser superada. A diversidade de técnicas e topologias propostas para desenvolvimento de equipamentos sem fio era muito grande e ainda não existiam normas ou especificações de padronização para as mesmas. Essa deficiência viria, por consequência, gerar incompatibilidade entre produtos de diferentes origens. Com intuito de circundar tal problema, em 1999, empresas como Nokia, Symbol Technologies e Lucent se uniram e formaram uma organização sem fins lucrativos para "certificar a interoperabilidade do Wi-Fi" (WI-FI ALLIANCE, 1999), a Wireless Ethernet Compatibility Alliance (WECA). Essa aliança seria responsável em criar regras de padronização que garantissem integração dos dispositivos independentemente da tecnologia usada na sua manufatura. Após consolidada parceria o grupo WECA precisava de um nome que serviria como referência a sua nova tecnologia, surgiu então o Wi-Fi.

2.1. PADRÕES

As tecnologias wireless atuais são baseadas no padrão 802.11 desenvolvido pelo IEEE (Institute of Eletrical and Eletronic Engineers – Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos). Esse padrão estabelece um conjunto de normas e especificações para dispositivos wireless, com intuito de garantir comunicação e conectividade de equipamentos, sejam estes fixos, portáteis ou móveis, em uma determinada área local.

> O objetivo deste padrão é fornecer conectividade sem fio para máquinas automáticas, equipamentos, ou STA que exigem rápida implantação, que podem ser portáteis ou de mão, ou podem estar em veículos em movimento dentro de uma área local (IEEE STD 802.11-2007, 2007, p. 49).

Acompanhando o desenvolvimento tecnológico, este padrão vem sendo complementado e remodelado em novas versões desde sua elaboração original. Segue abaixo a lista de suas principais versões e respectivas características de acordo com informações do IEEE GHN. (IEEE GLOBAL HISTORY NETWORK):

- 802.11 *(legacy)*: Versão inicial criada em 1997 e reafirmada em 2003, foi designada para dispositivos que operam no intervalo de frequência entre 2,4 GHz e 2,4835 GHz com modularização DSSS

(Direct Sequence Spread Spectrum) ou FHSS *(Frequency-Hopping spread spectrum)* e velocidade de transferência variando entre 1 e 2Mbps .

• 802.11a: Desenvolvido em 1999, apresenta o mesmo núcleo de protocolo do padrão inicial. Foi adicionado suporte a camada física de alta frequência para o uso da banda de 5 GHz além dos valores padrões. Uma das vantagens dessa nova configuração é a redução de interferências causadas por aparelhos que utilizam a faixa padrão entre 2,4 GHz e 2,4835 GHz, tais como, telefones, microondas, *bluetooths,* teclados sem fio. A taxa de transferência foi ampliada para operar entre 6 e 54Mbps com um alcance máximo aproximado de 390 metros. Outra característica importante a ser mencionada é o sistema de modularização projetado para o mesmo. Trata-se de um mecanismo nomeado *Orthogonal Frequency Division Multiplexing* (OFDM) que consiste na fragmentação das mensagens em pequenos grupos de dados, estes por sua vez são enviados simultaneamente em frequências variadas, essa estratégia possui o propósito de garantir a entrega dos pacotes, mesmo sob efeito de interferência externa causada por sinais de dispositivos alheios.

• 802.11b: Criada no ano de 1999 e popularizada em 2000, essa nova versão foi uma extensão do padrão 802.11 inicial com taxa de transferência ampliada para 11Mbps.

• 802.11g: Disponibilizada em 2003. É considerada a sucessora do padrão 802.11b em virtude de sua compatibilidade para com este. Aparelhos projetados com tal padrão possuem alcance equivalente ao antecessor, são capazes de trabalhar a uma velocidade de 54Mb e são portados de um sistema de modularização duplo, DSSS e OFDM.

• 802.11n: Após um longo período de desenvolvimento, cerca de 5 anos, foi publicado em 2009, apresenta uma taxa de *bits* de pelo menos 100Mbps. Capaz de operar nas frequências de 2,4 GHz e 5 GHz, atinge até 400 metros de cobertura radial sendo compatível com todas versões anteriores. Seu sistema de modularização é o OFDM adaptado ao mecanismo de múltipla entrada e múltipla saída (MIMO) este que por sua vez, permite o uso de diversas vias (antenas) para transmissão, possibilitando um acréscimo considerável na velocidade de transferência e confiança dos dados.

• 802.11ac: Disponibilizado no primeiro semestre de 2012, o padrão 802.11ac representa a quinta geração das tecnologias *wireless*. Dispositivos baseados neste padrão são capazes de transferir dados a uma taxa de 450Mbps à 1Gbps, trabalham com frequências de 2,4 GHz e 5 GHz e possuem um sistema de modularização compatível com todos seus antecessores (DSSS, MIMO-OFDM).

2.2. SEGURANÇA

No contexto de rede sem fios, segurança é um requisito fundamental. Dispositivos wireless utilizam-se de ondas de rádio para transmitir informações. A incapacidade destas tecnologias em estabelecer limites no perímetro de propagação bem como evitar interceptação indesejada de uma onda, acabam por sua vez, exigindo o uso de técnicas auxiliares quando se busca garantir privacidade. Redes de caráter particular, cujo objetivo é atender um grupo de usuários em específico, necessitam de ferramentas que possam proteger sua acessibilidade, neste caso, entram em cena os sistemas de criptografias.

De maneira simples, criptografia pode ser explicada como uma forma de cifrar uma mensagem, através de uma chave, para que

apenas o receptor desejado seja capaz de decifra-la. “Essencialmente, a criptografia embaralha os bits da mensagem de tal modo que somente o receptor pretendido possa recompor a mensagem” (COMER, 2007, p. 549).

Dentre as criptografias utilizadas pelas tecnologias wireless provenientes do padrão 802.11, serão focos nessa pesquisa apenas a WEP, WPA e WPA2.

Desenvolvido junto ao padrão 802.11 inicial, o protocolo de criptografia WEP (Wired Equivalent Privacy) foi o primeiro mecanismo de segurança adotado. Seu funcionamento é baseado no algoritmo de criptografia RC4, faz uso de uma chave compartilhada composta por 40 bits concatenada a um vetor de inicialização de 24 bits para cifrar e decifrar as mensagens em ambos os lados. Algumas implementações proprietárias permitem o uso de chaves maiores, com intuito de dificultar o sucesso de ataques. Embora essa medida tenha sido eficiente no início, logo se percebeu falhas nesta arquitetura. O mau uso do algoritmo RC4, a incapacidade de detectar pacotes forjados, o reuso do vetor de inicialização dentre outras falhas citadas por (LASHKARI, DANESH e SAMADI, 2009), permitiram que aplicativos, como por exemplo, o conhecido (AIRCRACK-NG, 2009), conseguissem acesso não autorizado facilmente e até mesmo, via técnicas de criptoanálise, reconstituíssem senhas utilizadas em um curto período de análise da rede.

Diante de tais falhas a Wi-Fi Alliance, antiga WECA, desenvolveu um novo mecanismo de segurança. Em 2003 foi anunciado a WPA (Wired Protected Access), comumente chamado de WEP2. Seu propósito era essencialmente de “resolver os problemas do método de criptografia WEP” (LASHKARI, DANESH e SAMADI, 2009), através da implementação de novos recursos, tais como, um protocolo de cifra aprimorado (TKIP - Temporal Key Integrity Protocol), checagem de integridade para evitar falsificação de pacotes (MIC - Michael) e autenticação do usuário na rede (EAP - Extensible Authentication Protocol). É importante mencionar que estas alterações eram aplicáveis apenas em nível de software, não exigindo assim, alterações de hardware. Em junho de 2004, com uma forte contribuição da Motorola a Wi-Fi Alliance disponibilizou a WPA2 (Wired Protected Access II). Portado de um protocolo avançado de criptografia (AES – Advanced Encryption Standard), que fora considerado pelo Instituto Nacional de Tecnologias e Padrões norte-americano (NIST - National Institute of Standards and Technology) “como robusto sucessor do antigo padrão de criptografia de dados” (LASHKARI, DANESH e SAMADI, 2009), o WPA2 é a mais recente tecnologia em segurança wireless da atualidade.

3. WARDRIVING

O termo wardriving evoluiu a partir de outro termo introduzido há trinta anos por um personagem fictício de Matthew Broderick, David Lightman, do filme de 1983, Wargames (HURLEY, ROGERS, et al., 2007). No filme, um programa usado por Lightman buscava por números de modem ligados a computadores. O usuário podia informar um código de área e/ou prefixo de uma determinada região e o programa discava para cada número possível, sequencialmente. Se uma pessoa atendesse ao telefone, o programa desligava e tentava o próximo. Se o número chamado respondesse com um modem, o programa guardava esse número, gerando uma lista de modens (RYAN, 2004). Essa prática ficou conhecida como wardialing.

Semelhantemente, wardriving parte do mesmo conceito para buscar redes wireless. Utiliza-se um automóvel (por isso “driving”, do inglês, “dirigir”) para percorrer ao redor de uma área, um computador portátil equipado com placa de rede wireless, geralmente uma antena é conectada no portátil para ampliar a potência do sinal, um software scanner que irá buscar pelos pontos de acesso e um GPS, para que o software scanner possa armazenar em um arquivo os dados de configuração da rede e sua possível posição, no momento em que ele recebeu o seu sinal.

O nome dessa técnica originou-se

a partir de termos utilizados por hackers, o que leva muitas pessoas a confundir sua prática, considerando que sua finalidade é a de invadir sua privacidade. Porém, o ato de coletar informações sobre as redes pode ser considerado muito benéfico para a sociedade, já que permitem levantar dados estatísticos para pesquisas (HURLEY, PUCHOL, et al., 2004), como os que serão discutidos no decorrer do artigo.

4. MÉTODOS E EQUIPAMENTOS

O percurso escolhido para realizar a técnica de *wardriving* foi o centro de Ribeirão Preto – São Paulo, mais precisamente as avenidas Doutor Francisco Junqueira, Independência, Nove de Julho e Jerônimo Gonçalves mais a Rua José Bonifácio e todas as outras ruas que se encontram nesse "quadrilátero". Um total aproximado de 39,4km percorridos para realizar a coleta de dados, durante o período da manhã e início da tarde do mês de maio de 2012. A Figura 1 mostra o percurso escolhido.

Figura 1: Mapa do percurso escolhido

Para realizar a técnica de wardriving foram utilizados dois notebooks, um Intel Core I5 2.30GHz, memória RAM de 4GB, sistema operacional Windows Seven Home Premium de 64 bits e um Intel Core 2 Duo 2.00GHz, memória RAM de 3GB, sistema operacional Windows Seven Professional de 64 bits. Foi utilizado um adaptador wireless USB com antena integrada TP-Link modelo TL-WN7200ND com ganho de 5dBi, um navegador GPS integrado ao celular Motorola Spice XT300 Android 2.3 e o software scanner usado para fazer a varredura de redes foi o inSSIDer versão 2.1.1.1387, desenvolvido pela companhia MetaGeek.

4.1. INTEGRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

O *wardriving* possui três componentes básicos:

- Um adaptador *wireless* responsável por capturar as informações das redes.
- Um dispositivo GPS que fornece as coordenadas (latitude, longitude, altura) da localização da captura.
- Um portátil com o *software scanner* responsável pelo gerenciamento do GPS e adaptador *wireless*. No caso, um *notebook* e o InSSIDer.

A conexão entre o inSSIDer e o notebook com o adaptador wireless é realizada via porta USB. Com o GPS, essa comunicação pode ser feita via porta serial ou bluetooth, caso este seja capaz de emular uma porta serial no notebook. Se a segunda opção foi adotada, é necessário também a instalação de um aplicativo no dispositivo GPS que será responsável por capturar os dados e envia-los via bluetooth para o inSSIDer. Este criará um arquivo de log contendo informações sobre os AP (access points) detectados, bem como suas respectivas localizações. O arquivo de log é armazenado no notebook com extensão gpx contendo as seguintes informações:

- MAC *Address:* Cada placa de rede de um computador possui um endereço físico único, o *Media Access Control Address*. Com este endereço, equipamentos de rede (roteadores,

switches) são capazes de identificar e entregar as informações solicitadas por um computador em uma rede.

• SSID: O *Service Set Identifier* é o "nome" da rede sem fio. Ele diferencia uma rede de outra.

• RSSI: O *Received Signal Strength Indication* é uma forma de medir a potência do sinal que um aparelho está recebendo de outro. No caso de uma rede sem fio, seria uma forma de medir a potência do sinal que um portátil está recebendo da rede em que ele está conectado. O inSSIDer representa esse valor em dBm's. Quanto mais próximo o valor estiver de zero, melhor o sinal, quanto mais distante, pior.

• *Channel* ID: É um valor que representa a faixa de frequência utilizada por aparelhos sem fio. Os valores mais comumente utilizados variam entre 1 e 11. Se a rede sem fio em que um dispositivo está conectado estiver operando no mesmo Channel ID que muitos outros aparelhos, então é provável que ocorram interferências na troca de sinal.

• Segurança ou criptografia: É o nível de segurança do AP. O inSSIDer lista as seguintes configurações de segurança: WEP, WPA-*Personal,* WPA-*Enterprise,* WPA2-*Personal,* WPA2-*Enterprise,* Wi-Fi *Protected Setup,* ou *Open* (do inglês, "aberta", o que significa que é possível se conectar ao AP livremente).

• Qualidade do sinal: Mostra qual era a qualidade do sinal do AP no momento em que o adaptador *wireless* o identificou.

• Tipo da rede: Se é uma rede convencional (infra estruturada) ou *ad hoc.*

• Max Rate: É a taxa máxima que cada AP é capaz de transferir os dados, medida em Mbps.

Um problema encontrado no inSSIDer é que ele não distingue APs já identificados, alimentando o arquivo com APs repetidos. Para solucioná-lo, foi desenvolvido um aplicativo em Delphi para filtrar as redes por MAC *Address* com o sinal mais forte obtido. O aplicativo também filtra as redes por tipo de criptografia e *Channel* ID, facilitando o estudo dos dados.

4.2. MÉTODOS DE VARREDURA DE REDES

Para estimar o local dos APs, foi utilizada a técnica do sinal mais forte obtido, que consiste em considerar apenas a posição que possuía o melhor sinal no momento em que o AP foi identificado. Porém, essa não é a melhor técnica.

Existem outras formas de se obter com maior precisão a posição dos APs. Duas das mais conhecidas são o centroide e o centroide ponderado (KIM, FIELDING e KOTZ, 2006). Supondo-se que foram feitas quatro varreduras de redes e escolheu-se um determinado AP obtido nessas varreduras. O centroide calcula o centro das quatro posições obtidas. O centroide ponderado, por sua vez, leva em consideração a potência do sinal de cada posição. Ele aproxima o centro calculado às posições com maior potência de sinal. Portanto, quanto maior o número de varreduras, maior a precisão da posição do AP.

5. RESULTADOS

No percurso foram realizadas 91.156 leituras e encontradas 5.949 redes (APs), uma média de 15 para cada ponto identificado no mapa. Dentre os APs detectados, 5816 (97.76%) são infra estruturados e 133 (2.24%) do tipo ad hoc. A Figura 2 ilustra as posições sobrepostas dos APs.

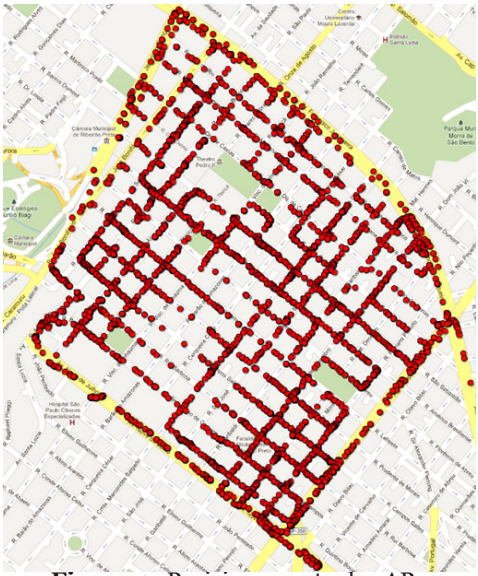


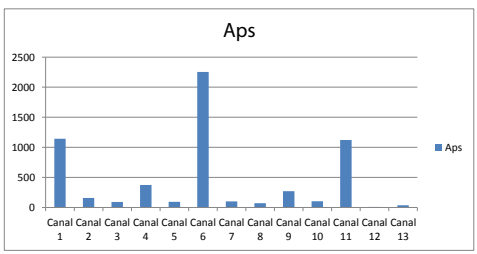
Figura 2: Posicionamento dos APs

Vale ressaltar que a estimativa de posicionamento dos APs foi baseada no critério de ponto com maior qualidade de sinal, portanto, a localização não é exata.

5.1. CANAIS

Os padrões 802.11 atualmente suportam diversas bandas de operação, sendo 2,4 GHz e 5 GHz as mais comuns. Cada banda é subdividida em canais. Foram identificados um total de 13 canais no percurso realizado utilizando a banda de 2,4 GHz, o Gráfico 1 a seguir exibe a distribuição de AP por canal.

Gráfico 1: Canais mais encontrados no percurso.



Existe uma preferência pelos canais 1, 6, e 11. Aproximadamente 77,67% das redes encontradas os utilizam. A supremacia do canal 6, usado em quase 40% dos APs, é explicada pelo fato de que a maioria dos dispositivos wireless 802.11 disponíveis no mercado utiliza esta configuração por padrão e seus usuários não se preocupam em modifica-lo. Todavia, usuários cientes desse fato, optam em usar os canais 1 ou 11 pois estes, por sua vez, não sofrem interferência (overlapping) entre si ou com o canal 6.

5.2. PROTOCOLOS DE SEGURANÇA

Foram detectados pelo percurso os três protocolos de segurança existentes no padrão 802.11 WEP, WPA e WPA2, bem como diversos APs sem nenhum tipo de segurança sob responsabilidade do dispositivo físico. Nenhum outro tipo de criptografia foi encontrado. A Figura 3, Figura 4, Figura 5 e Figura 6 apresentam a distribuição física dos APs de cada protocolo do perímetro estudado. Tabela 1 apresenta a distribuição das redes infra estruturadas encontradas.

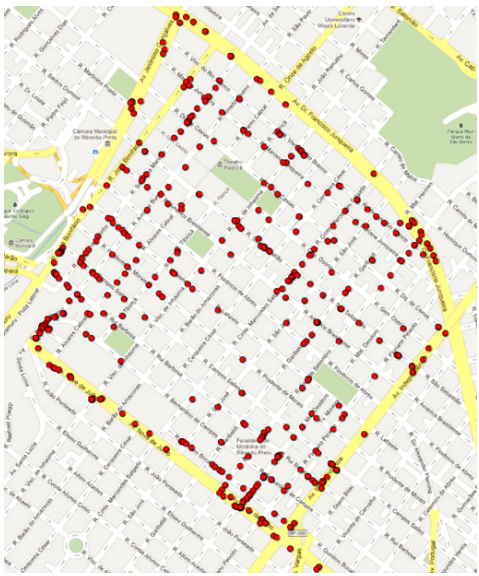


Figura 3: Distribuição física de redes abertas.

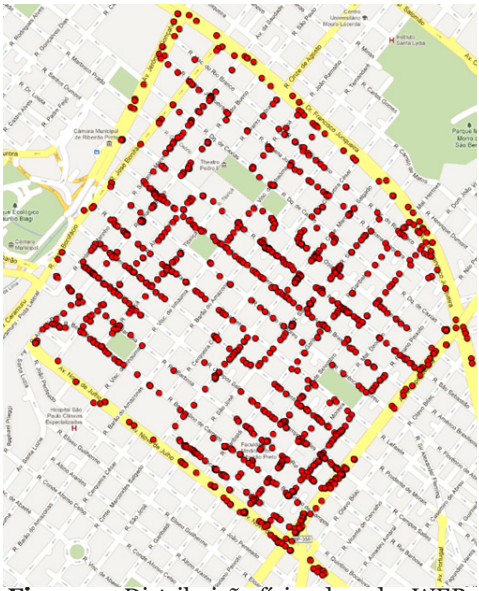


Figura 4: Distribuição física de redes WEP.

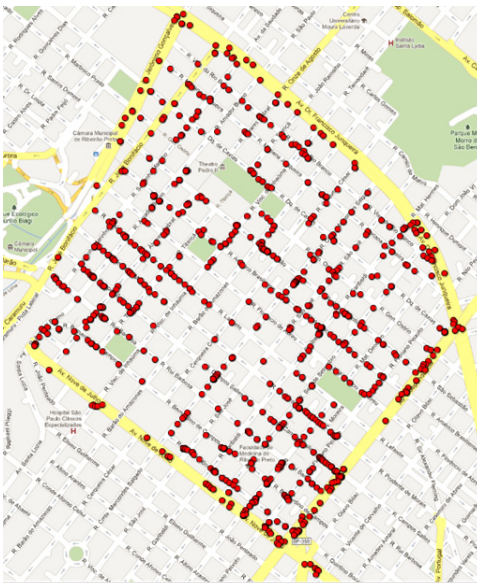


Figura 5: Distribuição física de redes WPA.

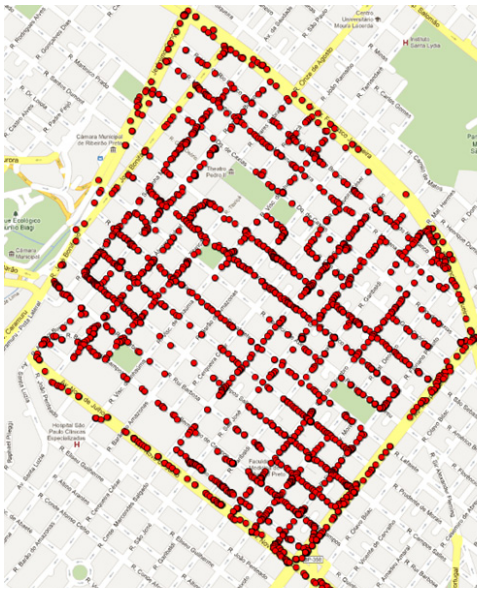


Figura 6: Distribuição física de redes WPA2.

	Nenhuma	WEP	WPA	WPA2	Outros
Access Points	445	1516	917	2938	0
Porcentagem	7.48%	25.48%	15.41%	49.39%	0%
Total					5816

Tabela 1: Distribuição dos protocolos de segurança.

De acordo com os dados coletados, o número de redes com criptografia WPA2, do perímetro analisado, está consideravelmente acima da média mundial, que gira em torno de 24.1% segundo informações do (WIGLE, 2001). O mesmo ocorre com o protocolo de segurança WPA, usado em cerca de 10,6% dos APs ao redor do planeta e WEP com 20%. Por outro lado o número de redes abertas ou com protocolos desconhecidos estão abaixo da média mundial que de acordo com as estatísticas são de 28,8% e 17% respectivamente. É importante relembrar que, como mencionado no tópico "Segurança", o protocolo WEP está defasado e um AP que faz uso do mesmo, está com sua

segurança comprometida. Portanto conclui-se que aproximadamente 32,96% das redes encontradas possuem segurança incerta.

6. CONCLUSÃO

Este trabalhou utilizou a técnica de wardriving para coletar dados das redes sem fio instaladas no centro de Ribeirão Preto – São Paulo. A técnica consiste em usar adaptadores wireless para captar sinais de redes, enviar essas informações a um software scanner que, posteriormente, armazenará esses dados em um computador. Também foram feitas observações sobre as melhores formas de se utilizar esta técnica e como calcular com maior precisão as posições das redes encontradas. Os dados coletados durante todo o trabalho foram estudados e são tratados nesse artigo.

Concluiu-se que um número muito acima da média de usuários de redes sem fio tem se conscientizado quanto à necessidade de segurança. Somando as redes de criptografia WPA2 e WPA, são aproximadamente 65% de redes consideradas seguras das quase seis mil redes identificadas.

Porém, aproximadamente 33% ainda possuem redes com nível de segurança muito baixo e o número de 40% de redes utilizando o canal 6 permite concluir que os usuários não configuram corretamente ou completamente seus dispositivos wireless, já que este canal é de configuração padrão de muitos aparelhos. Isso é preocupante, porque além dos dados do usuário não estarem seguro, o conforto que o dispositivo deveria oferecer pode se tornar um desconforto, por causa das interferências de sinais de aparelhos operando no mesmo canal.

Os dados coletados poderão ser utilizados como base para trabalhos e pesquisas futuros, como utilizar de equipamentos mais sofisticados para expandir a área de coleta para toda a cidade, podendo chegar a nível estadual e consequentemente nacional, estimar melhor as posições das redes e desenvolver planos para criação de pontos de acesso comunitários. Também poderia ser utilizado como base para criar iniciativas de conscientização, como cursos básicos de configuração de redes para que os usuários possam melhorar a segurança de seus dados pessoais ou corporativos. Empresas de telecomunicação também podem partir desses dados para pesquisar potenciais clientes para serviços de internet 3G, oferecendo estes serviços em áreas com menor concentração de redes sem fio.

7. REFERÊNCIAS

AIRCRACK-NG. Aircrack-ng, 2009. Disponivel em: <http://www.aircrack-ng.org>. Acesso em: 16 Junho 2012.

CARVALHO, M. S. R. M. D. A TRAJETÓRIA DA INTERNET NO BRASIL: DO SURGIMENTO DAS REDES DE, Setembro 2006.

CETIC.BR. **Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação**, 2011. Disponivel em: <http://www.cetic.br/empresas/2011/c-geral-05.htm>. Acesso em: 07 Junho 2012.

COMER, D. E. **Redes de computadores e internet.** Tradução de Bookman Companhia Editora Ltda. [S.l.]: Laser House, 2007.

HURLEY, C. et al. **WarDriving:** Drive, Detect, Defend: A Guide to Wireless Security. Rockland: Syngress, 2004.

HURLEY, C. et al. **WarDriving & Wireless Penetration Testing.** Rockland: Syngress, 2007.

IEEE GLOBAL HISTORY NETWORK. Wireless LAN 802.11 Wi-Fi. Disponivel em: <http://ghn.ieee.org/wiki/index.php/Wireless_LAN_802.11_Wi-Fi>. Acesso em: 07 Junho 2007.

IEEE STD 802.11-2007. Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications, 2007.

KIM, M.; FIELDING, J. J.; KOTZ, D. Risks of using ap locations discovered. **Pervasi-**

ve Computing: 4th International Conference, PERVASIVE 2006, Dublin, v. 3968, p. 67–82, May 2006.

LASHKARI, A. H.; DANESH, M. M. S.; SAMADI, B. A Survey on Wireless Security protocols (WEP,WPA and WPA2/802.11i), 11 Agosto 2009.

RYAN, P. S. War, Peace, or Stalemate: Wargames, Wardialing, Wardriving, and the Emerging Market for Hacker Ethics. **Virginia Journal of Law & Technology,** Charlottesville, v. 9, n. 7, 2004.

TELECO. **Teleco - Inteligência em Telecomunicações,** 2012. Disponivel em: <http://www.teleco.com.br/wifi.asp>. Acesso em: 07 Junho 2012.

WI-FI ALLIANCE. www.wi-fi.org, 1999. Disponivel em: <http://www.wi-fi.org/media/press-releases/wireless-ethernet-compatibility-alliance-adds-leading-companies--around-world>. Acesso em: 2012 Junho 20.

WIGLE. **WIGLE.net,** 2001. Disponivel em: <http://wigle.net/gps/gps/main/stats/>. Acesso em: 16 jun. 2012.

CONTROLE DE ESTOQUE NO VAREJO COM AUXÍLIO DA PROGRAMAÇÃO DINÂMICA

Fernando de Oliveira Pina[1]
Fernando Scandiuzzi[2]

RESUMO

Para competir no mercado do varejo é necessário que se tenha produtos a pronta entrega para atender o cliente de imediato, garantindo assim um bom nível de serviço ao consumidor, porém os produtos estocados além de gerarem, para o varejista, condições de competir no mercado, geram também custos adicionais, pois estoque é capital financeiro parado. Este trabalho visa, através de uma revisão bibliográfica, aplicar a técnica matemática de Programação Dinâmica para a otimização da gestão de estoque de maneira que a demanda do período seja atendida e os custos envolvidos sejam mínimos.

Palavras - chave: Programação Dinâmica, Gestão de Estoque, Supply Chain.

ABSTRACT

To compete in the retail market is necessary to have products prompt delivery to meet the customer immediately, thus ensuring a good level of customer service, but the stocked products besides generating, for the retailer, compete in the market, also generate additional costs because financial capital stock is stopped. This paper aims, through a literature review, apply the mathematical technique of dynamic programming to optimize the inventory management so that the demand period is met and the costs involved are minimal.

Keywords: Dynamic Programming, Inventory Management, Supply Chain.

INTRODUÇÃO

Para competir no mercado do varejo é necessário que se tenha produtos a pronta entrega para atender o cliente de imediato, garantindo assim um bom nível de serviço ao consumidor, porém os produtos estocados além de gerarem, para o varejista, condições de competir no mercado, geram também custos adicionais, pois estoque é capital financeiro parado. Dessa maneira o lucro do varejista fica dependente da sua capacidade de armazenamento e de uma boa gestão de estoque que garanta que ele tenha os produtos certos no momento certo.

Uma pesquisa realizada pela Procter & Gamble em 2003 mostra que 32% dos consumidores compram em outro lugar aqueles produtos que faltam nas prateleiras dos estabelecimentos e que em 11% dos casos, os clientes não compram o item quando não encontra da marca desejada. A falta de um item no estoque pode acarretar até 43% de perdas para o varejista. Muitas vezes a falta de um produto pode estar relacionada com a falta de espaço para o armazenamento dos mesmos.

Por décadas o gerenciamento do estoque, no varejo, foi negligenciado devido ao período de inflação alta. Numa época dessas, onde os preços subiam muito, possuir um grande número de mercadorias estocadas, além de garantir o produto, era, acima de tudo, garantir a valorização do capital investido, porém com o surgimento de grandes lojas individuais, redes de varejos e outros fatos como: a) a redução das taxas inflacionárias; b) o surgimento de sistemas computadorizados de gestão empresarial;

[1] Acadêmico do curso de Engenharia de Produção,, Bolsista de Iniciação Científica do PIBIC UNISEB.
[2] Orientador, Doutor em Administração de Empresas pela FEA-USP, docente do UNISEB – Ribeirão Preto – SP.

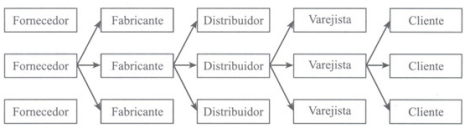
e c) o aumento da competição; fizeram com que os administradores passassem a dedicar mais atenção à gestão de estoque como um fator competitivo (SUCUPIRA, 2003).

Esse trabalho tem como objetivo responder a seguinte questão: como realizar o planejamento de compra das mercadorias de modo que a demanda num determinado período seja atendida e o custo total seja minimizado? Para responder essa questão e auxiliar o administrador na tomada de decisão para alcançar o custo total mínimo, foi utilizada uma técnica de pesquisa operacional chamada Programação Dinâmica.

1. CADEIA DE SUPRIMENTO DE UM SUPERMERCADO

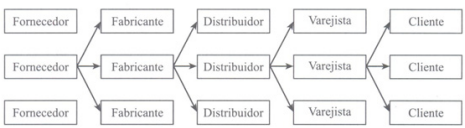
Antes que a questão levantada anteriormente seja respondida, deve-se conhecer primeiramente como é o funcionamento básico da cadeia de suprimento de um supermercado.

Segundo Chopra & Meindl (2003) a representação básica dos estágios de uma cadeia de suprimentos em um supermercado é: clientes, varejistas, atacadistas / distribuidores, fabricantes e fornecedores de matéria-prima.



Fonte: CHOPRA & MEINDL, 2003, p. 5.

Os estágios da cadeia de suprimentos que esse trabalho abrange segue desde o cliente até o distribuidor, como mostra a figura a seguir.



Fonte: CHOPRA & MEINDL, 2003, p. 5, adaptado.

1.1 ANÁLISE DOS ESTÁGIOS DA CADEIA DE SUPRIMENTOS A SEREM ESTUDADOS

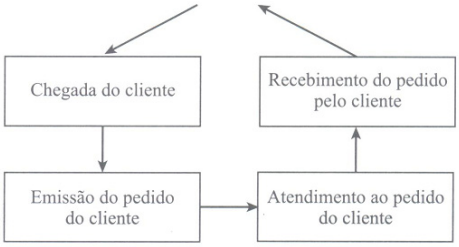
Para Chopra & Meindl (2003) na interface entre dois estágios da cadeia de suprimentos ocorre um ciclo de pedidos, como mostra a figura que segue:

Fonte: CHOPRA & MEINDL, 2003, p. 8.

Como o objetivo do trabalho é abranger o controle de estoque do varejista então, a análise se limitará até o ciclo de reabastecimento do varejista.

1.1.1. Ciclo de pedido do cliente

Esse ciclo ocorre na interface entre o cliente e o varejista e tem como principal objetivo suprir a demanda do cliente. A figura abaixo representa os processos do ciclo de pedido do cliente.



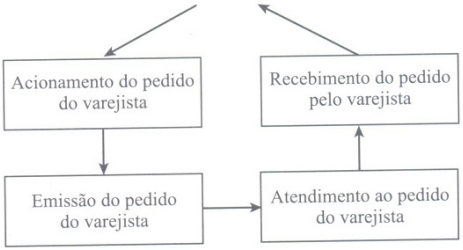
Fonte: CHOPRA & MEINDL, 2003, p. 9.

O processo de chegada do cliente até um varejista é o momento em que ele tem acesso às opções de compras, esse acesso deve ser facilitado para que se resulte em um pedido. O processo de emissão do pedido do cliente é a comunicação do cliente com o varejista em relação aos produtos que o mesmo procura. O processo de atendimento ao pedido do cliente é quando o pedido é atendido e o produto é encaminhado ao cliente. O processo de recebimento do pedido pelo cliente é quando o mesmo, após o pagamento, tem posse do produto que pediu.

Em um supermercado, por exemplo, quando o cliente chega, ele deve encontrar facilmente o que procura, ao encontrar coloca o produto no carrinho de compras sinalizando o pedido de emissão, ele próprio realiza o atendimento ao pedido quando leva o produto até o caixa e fazendo o pagamento ele recebe o produto que escolheu, fechando assim o ciclo de pedido do cliente.

1.1.2. Ciclo de reabastecimento

Esse ciclo ocorre na interface entre o varejista e o distribuidor e tem como principal objetivo repor as mercadorias das quais o varejista necessita, a um custo mínimo, para garantir a disponibilidade do produto ao cliente. A figura abaixo representa os processos do ciclo de reabastecimento.


Acionamento do pedido do varejista
Recebimento do pedido pelo varejista
Emissão do pedido do varejista
Atendimento ao pedido do varejista

Fonte: CHOPRA & MEINDL, 2003, p. 10.

Após um período de atendimento aos clientes o varejista necessita reabastecer seu estoque para atender futuros pedidos. O varejista deve desenvolver um planejamento de política de reabastecimento ou emissão de pedido que maximize a lucratividade, balanceando a disponibilidade de produtos aos clientes e os custos envolvidos. Os processos desse ciclo são semelhantes aos processos do ciclo de pedido do cliente, com o varejista sendo o cliente que solicita os produtos ao distribuidor.

2. PROGRAMAÇÃO DINÂMICA

De acordo com Colin (2007) a Programação Dinâmica é uma técnica que se aplica aos diversos tipos de problemas, desde os que tenham variáveis inteiras ou contínuas, aos lineares ou não-lineares, até os determinísticos ou estocásticos.

A Programação Dinâmica é uma técnica de desintegração, ou seja, um problema grande e complexo pode ser resolvido desintegrando-o em vários subproblemas mais simples, que ao resolvê-los e recompô-los, obtém dessa maneira a solução do problema inicial, grande e complexo, além de ser uma técnica muito útil para resolver problemas com características temporais.

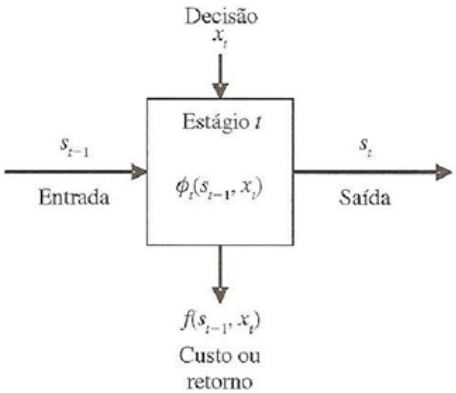
2.1. CONCEITOS E CARACTERÍSTICAS DOS PROBLEMAS DE PROGRAMAÇÃO DINÂMICA

De acordo com Colin (2007) para utilizar a Programação Dinâmica o problema

deve ser desintegrado em subproblemas, sendo que cada um desses representa um estágio t e são resolvidos um após o outro, cada estágio deve possuir as seguintes características:

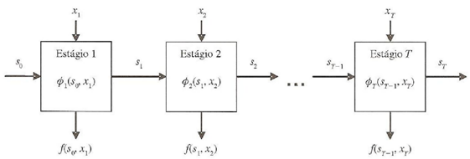
a. Um estado de entrada $s_{(t-1)}$;
b. Um estado de saída s_t;
c. Uma variável de decisão x_t que influencia a saída e o retorno do estágio;
d. O retorno do estágio $f_t(s_{t-1},x_t)$ mede a eficiência com que as entradas (s_{t-1},x_t) são transformadas em saídas;
e. A transformação do estágio t, denominada $Ø_t$, que expressa as saídas como uma função das entradas, ou seja, $s_t=Ø_t(s_{t-1},x_t)$.

Segue esquema da representação das variáreis relacionadas acima:



Fonte: COLIN, 2007, p. 239.

Para um caso genérico com T estágios de decisão em série:



Fonte: COLIN, 2007, p. 239.

As variáveis $s_o,s_1,s_2,s_3,...,s_T$ são denominadas estados sendo que, um estado qualquer s_t é dependente do estado inicial s_o e das variáveis de decisão que estão adiante do estado atual, ou seja, $x_1,x_2,x_3,...,x_{t-1}$. O objetivo é otimizar, maximizar ou minimizar, o retorno total que será o somatório dos retornos de cada um dos estágios, a solução deve ser iniciada de trás para frente, ou seja, do estágio final para o inicial.

Segue a formulação genérica do problema de Programação Dinâmica:

Função Objetivo:

$$z = \max_{x_1,x_2,x_3,...,x_T} \sum_{t=1}^{T} f_t(s_{t-1}, x_t)$$

Sujeito a:

$s_t=Ø_t(s_{t-1},x_t)$ para t = 1, 2, 3, ..., T-1
s_o é um parâmetro conhecido
f_t e $Ø_t$ podem ter qualquer formato

Para que um problema seja resolvido corretamente por Programação Dinâmica deve obedecer a uma condição, o princípio da otimalidade de Bellman.

Esse princípio diz que a estratégia, ou política ótima, adotada deve possuir a seguinte propriedade, "[...] quaisquer que sejam os estados e as decisões iniciais, as decisões remanescentes devem constituir uma política ótima com relação ao estado resultante da primeira decisão." (COLIN, 2007)

3. CONTROLE DE ESTOQUE

Segundo Fernandes (2010) estoque são itens armazenados por um período para suprir a demanda de clientes interno ou externo, porém essa armazenagem gera custos tais como: custo de aquisição, custo de pedido, custo de manter estoque, custo de falta e custo de operação do sistema de controle de estoque.

a. Custo de aquisição: é o que se paga

pelo item;

b. Custo de pedido: é o custo envolvido na preparação e monitoramentos de cada pedido;

c. Custo de manter estoque: para manter estoque é necessário capital, espaço físico e manutenção. Estão embutidos nesse os seguintes custos:

- Custo de oportunidade do capital investido;
- Custo de armazenar e manusear estoques;
- Impostos e seguros;
- Estrago, obsolescência, etc.

Sendo que o principal é o custo de oportunidade:

$h = i * c$

onde,

h = custo de manter uma unidade em estoque durante uma unidade de tempo.

c = custo de uma unidade do item.

i = custo de oportunidade (porcentagem do investimento feito em estoque).

Custo de falta: é o valor monetário que deixou-se de ganhar por não possuir um determinado item à disposição do cliente. Devido à dificuldade para estimar esse valor, o custo de falta é tratado como:

Custo de falta alto -» nível de serviço alto -» estoque de segurança alto.

Custo de operação do sistema de controle de estoque: é o custo de aquisição de ferramentas, hardware e software, para a realização do controle de estoque.

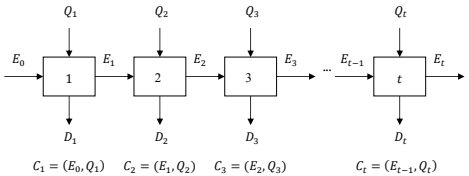
4. MODELAGEM MATEMÁTICA DO PROBLEMA

Supondo um supermercado que possui centenas de produtos distintos e necessita repor suas mercadorias semanalmente para poder atender a demanda de cada produto que por sua vez seja estimada através de um modelo matemático de previsão.

Para que o supermercado consiga atender toda a demanda do período, deve decidir se compra ou utiliza os produtos em estoque. Essa decisão é tomada sempre no início da semana. Caso decida comprar deve saber a quantidade ótima a ser comprada para que atenda a demanda, minimiza o seu custo total e consiga estocar em seu armazém que é fisicamente limitado.

Fazendo uma análise, de trás para frente iniciando no período t, para um dos produtos, tem-se:

Onde:



Q_t = Quantidade a ser comprada no período t;

E_{t-1} = Estoque inicial no período t;

E_t = Estoque final no período t;

D_t = Demanda no período t;

C_t = Custo no período t;

No período t tem-se o estoque final como sendo:

$$E_t = E_{t-1} + Q_t - D_t$$

Isto é:

$$Q_t = D_t + E_t - E_{t-1}$$

Os estoques inicial E_{t-1} e final E_t sofrem a influência das condições de fornecimento que acaba gerando vários cenários c. Para cada cenário c haverá certa quantidade Q_{t_c}, um estoque inicial E_{t-1_c} e final E_{t_c} associados como segue:

$$Q_{t_c} = D_t + E_{t_c} - E_{t-1}$$

Onde:

c varia de 1 até a n-ésima condição de fornecimento, por exemplo, quantidade mínima a ser comprada por pedido.

O custo C_t do período *t* é uma função do estoque inicial E_{t-1} e da quantidade Q_t de produto a ser compra no período:

$$C_t(E_{t-1}, Q_t) = \begin{pmatrix}\text{Manutenção do estoque no período anterior } t\text{-}1\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}\text{Custo da compra no período } t\end{pmatrix}$$

O custo do período t deve ser analisado com todos os cenários c que E_{t-1} pode gerar.

O custo mínimo do período *t* pode ser expresso por:

$$\text{Min. } C_{t_c}(E_{t-1_c}, Q_{t_c}) = \min\{(h * E_{t-1_c}) + (C_p + C_i * Q_{t_c})\}$$

Onde:

C_p = Custo do pedido;
C_i = Custo do item (produto).

Analisando o período *t-1* tem-se que:

$$Q_{t-1}=D_{t-1}+E_{t-1}-E_{t-2}$$

Devido aos vários cenários c tem-se:

$$Q_{t-1_c}=D_{t-1}+E_{t-1_c}-E_{t-2_c}$$

O custo do período *t-1* será:

$$C_{t-1}(E_{t-2}, Q_{t-1}) = \begin{pmatrix}\text{Manutenção do estoque no período anterior } t\text{-}2\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}\text{Custo da compra no período } t\text{-}1\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}\text{Custo do período } t\end{pmatrix}$$

O custo do período *t-1* deve ser analisado com todos os possíveis cenários c gerados por E_{t-1} e E_{t-2}.

O custo mínimo do período *t-1* pode ser expresso por:

$$\text{Min. } C_{t-1_c}(E_{t-2_c}, Q_{t-1_c}) = \min\{(h * E_{t-2_c}) + (C_p + C_i * Q_{t-1_c}) + [C_{t_c}(E_{t-1_c}, Q_{t_c})]\}$$

A análise continua, cada vez mais regredindo, até chegar ao período inicial de onde se obtém a seguinte Função Objetivo que expressa o custo total mínimo referente a um produto:

Sujeita a seguinte restrição:

$$\text{Min. } C_{1_c}(E_{0_c}, Q_{1_c}) = \min\{[(h * E_{0_c}) + (C_p + C_i * Q_{1_c})] + [C_{2_c}(E_{1_c}, Q_{2_c})] + [C_{3_c}(E_{2_c}, Q_{3_c})] + \cdots + [C_{t-2_c}(E_{t-3_c}, Q_{t-2_c})] + [C_{t-1_c}(E_{t-2_c}, Q_{t-1_c})] + [C_{t_c}(E_{t-1_c}, Q_{t_c})]\}$$

Espaço para armazenamento é limitado.

$$ST \geq \sum_{i=1}^{t}(E_{i-1} + Q_i)$$

$E_{t-1}+Q_t=S(E_{t-1},Q_t)$
Onde:
S = Espaço utilizado no período *t*;
ST = Espaço total de armazenagem.

5. CONCLUSÃO

Devido a alguns problemas, quanto à substituição do orientador, este trabalho não foi concluído no período vigente da bolsa de iniciação científica. Ficando para o primeiro semestre de 2013 a fase de aplicação, a um supermercado da região de Ribeirão Preto – SP, e a análise dos resultados.

REFERÊNCIAS

ASSEF, M.. *FCDL Notícias*. 09 de junho de 2010. Acesso em 13 de outubro de 2012, disponível em www.lojistacatarinense.com.br: http://www.lojistacatarinense.com.br/reportagem/como-otimizar-seu-estoque.

CHOPRA, S., & MEINDL, P.. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

COLIN, E. C. **Pesquisa Operacional:** 170 Aplicações em estratégia, finanças, logística, produção, marketing e vendas. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

FERNANDES, F. C.. **Planejamento e controle da produção:** dos fundamentos ao essencial. São Paulo: Atlas, 2010.

SUCUPIRA, C. A. **Gestão de Estoque e Compras no Varejo.** Niterói - RJ, 2003.

MENSURAÇÃO DA POLUIÇÃO SONORA EM TRABALHADORES DO CENTRO URBANO DE RIBEIRÃO PRETO - SP

Aécio Ferreira Murakami[1]
Anderson Manzoli[2]

RESUMO

A poluição sonora pode ser definida como qualquer alteração sonora que cause distúrbios ao meio ambiente e a saúde humana. Apesar de ser uma das mais perigosas formas de degradação, a poluição sonora ainda é tratada sem a devida importância e pouca disseminação à população das informações pertinentes a tal assunto. Estudos relacionados ao tema apontam que os danos causados pela poluição sonora podem ser muito mais maléficos que realmente aparentam ser como, por exemplo, alterações neurológicas e cardíacas. Tais doenças tendem a se manifestar no organismo somente após determinado tempo de exposição (não necessariamente contínuo) ao ruído e em estágio já irreversível. O crescimento populacional e o desenvolvimento de um município podem ser tratados como fatores que influenciam diretamente no aumento dos níveis de ruídos. O estudo consistiu em avaliar o nível de poluição sonora a que os trabalhadores do centro urbano de Ribeirão Preto são expostos diariamente. Os resultados foram interpretados de forma clara e concisa em forma de tabelas e gráficos e revelaram que, na ocasião em que foi mensurada a poluição sonora, a situação a que tais trabalhadores estão submetidos encontra-se insalubre.

Palavras-chave: poluição sonora, trabalhadores, Ribeirão Preto

ABSTRACT

Noise pollution can be defined as any sound modification that causes disturbances to the environment and human health. In spite of being one of the most damaging types of degradation, noise pollution is still treated without the proper importance and less information has been provided to population. Studies relatedto this theme indicate that diseases caused by noise pollution should be much more dangerousthan apparently is, for example, neurological and cardiovascular problems. The symptoms of these pathologies tend to appear in the human organism just after being exposed to noise pollution for a long period of time (not necessarily a continuous period) and in an irreversible stage. Population growth and development of a town are important points that contribute for increasing the emission of noise. This study consists in measuring the noise pollution levels absorbed by workers of the urban center of Ribeirão Preto every day. The results were interpreted in a clear and concise way using tables and indicated the current unhealthy condition that such workers are subjected during the period of data collection.

Keywords: noise pollution, workers, Ribeirão Preto

[1] Acadêmico do Curso de Engenharia Ambiental. Bolsista de Iniciação Científica pelo Programa de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) do Centro Universitário UniSEB. aeciomrk@hotmail.com
[2] Orientador, Docente do Centro Universitário UniSEB. andmanzoli@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

A cidade de Ribeirão Preto sofre constantemente com problemas relacionados à poluição. Indústrias, veículos e até mesmo os próprios habitantes são fontes de poluentes que diminuem a qualidade de vida significativamente. Assuntos como a degradação das águas e o aquecimento global são bem disseminados pela mídia, porém quando se fala em poluição sonora nota-se uma grande falta de conhecimento das pessoas pelo tema.

A poluição sonora é hoje, depois da poluição do ar e da água, o problema ambiental que afeta o maior número de pessoas (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2003). Um grande problema é que os efeitos negativos não são instantâneos, portanto as pessoas não se dão conta do real dano à que estão expostas. O tempo para que tais efeitos se manifestem no organismo humano vai depender de alguns fatores como: tempo de exposição ao ruído; intensidade do som; idade do receptor, etc.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) indica que o limite tolerável ao ouvido humano é de 65 dB, e acima disso o nosso organismo sofre de estresse e com ruídos acima de 85 dB aumenta o risco de comprometimento auditivo. Porém a poluição sonora está longe de causar apenas estresse e surdez nas pessoas. Ainda de acordo com a OMS, uma em cada três pessoas tem experiências de incômodo durante o dia e uma em cada cinco sofre perturbação do sono à noite por causa do ruído do trânsito, ferrovias e aeroportos. Isso aumenta o risco de doenças cardiovasculares e pressão arterial elevada.

Elevado número de veículos, caixas de som de alta potência e grande número de pessoas são fatores que fazem com que esse tipo de poluição se agrave nos centros das cidades. Portanto conclui-se que as pessoas mais afetadas pelos ruídos gerados devam ser aquelas que passam grande parte de seu tempo nesses locais, como por exemplo, os trabalhadores do comércio.

1.1 JUSTIFICATIVA

Segundo o IBGE, dados provenientes do Censo 2010 indicaram que a cidade de Ribeirão Preto é a oitava mais populosa do estado de SP e possui 604682 habitantes distribuídos em uma área de 651,276m².

A Figura 1 compara a taxa de crescimento populacional de Ribeirão Preto com o estado de São Paulo e com o país inteiro. Partindo de uma análise rápida nota-se uma grande semelhança entre as curvas indicando a importância da cidade na taxa de crescimento do estado e até do país.

Figura 1: Gráficos com a projeção populacional de Ribeirão Preto - SP
Fonte: *http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=354340#*

Utilizando-se o método aritmético para a projeção populacional, obtém-se que em 2014 a população deverá ser de 589911 habitantes. Por outro lado o Censo 2010 (método mais próximo do real) indica que essa quantidade já foi atingida há algum tempo.

Ainda segundo o IBGE, a frota de veículos (outro fator agravante do nível de ruídos) de Ribeirão Preto era composta em 2005 por cerca de 166940 automóveis. Já em 2009, o número de automóveis que circulavam as vias aumentou para 218675. De posse dessas informações chega-se a conclusão que nesse período a cidade possuiu uma taxa de aumento de cerca de 13000 automóveis por ano.

A cidade de Ribeirão Preto mostra ser um local apropriado para o estudo em

questão, devido ao aumento exagerado de fontes de ruídos, o que agrava o problema da poluição sonora.

1.2 OBJETIVO

Mensurar o nível de poluição sonora a que os trabalhadores do centro urbano de Ribeirão Preto estão expostos diariamente.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 DEFINIÇÕES INICIAIS

O conceito de poluição sonora, também chamada de poluição auditiva, é muito relativo. Para alguns, um evento como uma corrida de Fórmula 1 é uma grande fonte de poluição enquanto que para outros é diversão e estímulo ao esporte.

Para fins didáticos, poluição sonora será entendida como qualquer alteração no ambiente que resulte em danos, de qualquer tipo, ao sistema auditivo humano.

Segundo Braga (2005), o ruído pode ser classificado em:

- Contínuo: som que se mantém no tempo;
- Intermitente: som não contínuo, em que nos intervalos há dissipação da pressão;
- Impulsivo: som proveniente de explosões, escape de gás etc., e
- Impacto: som proveniente de certas máquinas, como prensa gráfica, por exemplo.

Ainda segundo o mesmo autor, o som possui três qualidades essenciais que o classificam: intensidade, altura e timbre.

A intensidade de um som depende da amplitude do movimento vibratório, da superfície da fonte sonora, da distância entre o receptor e a fonte e da natureza do meio pelo qual o som irá se propagar. É definida como a potência transmitida por unidade de área. Portanto:

$$I = \frac{Pot}{A}$$

Sendo:
I= intensidade sonora
Pot= potência transmitida
A= área

Porém, como $Pot = \frac{\Delta E}{\Delta t}$

$$I = \frac{Pot}{A} = \frac{\Delta E}{\Delta t . A}$$

ΔE= energia transmitida
Δt= tempo

Em outras palavras, a intensidade do som é definida como a energia transmitida em uma superfície perpendicular ao fluxo, por unidade de área em determinado tempo.

A unidade de intensidade sonora é:

$$[I] = \frac{[J]}{[s].[m^2]}. = \frac{[W]}{[m^2]}$$

Estudos como o de CALIXTO e RODRIGUES (2004) indicam que a intensidade sonora mínima que o ouvido humano consegue captar é de 10-12 W/m² enquanto que intensidades acima de 1 W/m² resultarão em efeitos dolorosos.

Os mesmo autores informam que o grau de excitação a que o ouvido humano é exposto não se manifesta proporcionalmente a intensidade de determinado som. Por exemplo: quando se aumenta a intensidade de um som em duas vezes o ouvido não vai distingui-lo com o dobro de intensidade.

A altura, também chamada de frequência do som, é a qualidade que indica se o som é mais ou menos 'grave' ou 'agudo'. O que diferencia um som mais grave de um som mais agudo é a frequência de vibração da fonte sonora. Quanto maior a frequência do som, mais agudo ele será. E quanto menor a frequência, mais grave será o som.

Já o timbre é a qualidade que diferencia dois sons de mesma intensidade e mesma altura. Por exemplo, é a diferença que se sente quando se ouve um violão e um

saxofone tocando a mesma nota com mesma altura e intensidade.

2.2 LEGISLAÇÃO FEDERAL BRASILEIRA

Apesar do pouco conhecimento das pessoas em relação ao tema, a legislação federal brasileira possui vasto conteúdo sobre a poluição sonora. As resoluções que governam tal tema são as seguintes:

- Resolução CONAMA 1/90 – dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos provenientes de atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas.
- Resolução CONAMA 2/90 – dispõe sobre o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora – SILÊNCIO.
- Resolução CONAMA 1/93 - Estabelece, para veículos automotores nacionais e importados, exceto motocicletas, motonetas, triciclos, ciclomotores, bicicletas com motor auxiliar e veículos assemelhados, nacionais e importados, limites máximos de ruído com o veículo em aceleração e na condição parado - (*) Resolução aprovada em 1992 e publicada em 1993". Alterada pelas Resoluções nº 08, de 1993, nº 17, de 1995, e nº 272, de 2000.
- Resolução CONAMA 2/93 - estabelece para motocicletas, motonetas, triciclos, ciclomotores, bicicletas com motor auxiliar e veículos assemelhados, nacionais ou importados, limites máximos de ruído com o veículo em aceleração e na condição parado. Alterada pela Resolução nº 268, de 2000.
- Resolução CONAMA 20/94 – instituição do Selo Ruído, como forma de indicação do nível de potência sonora emitida por aparelhos eletrodomésticos.
- Resolução CONAMA 17/95 - ratifica os limites máximos de ruído e o cronograma para seu atendimento determinados na Resolução CONAMA 08/93.
- Resolução CONAMA 230/97 - proíbe o uso de acessórios que possam reduzir a eficácia do controle da emissão de ruídos e de poluentes.
- Resolução CONAMA 252/99 - estabelece novos limites máximos de ruído nas proximidades do escapamento de veículos automotores e encarroçados, para fins de inspeção obrigatória e fiscalização. Revogada pela Resolução 418/2009.
- Resolução CONAMA 256/99 - estabelece a inspeção de emissões de poluentes e ruídos, prevista no Art. 104 do Código Nacional de Trânsito por veículos automotores. Revogada pela Resolução 418/2009.
- Resolução CONAMA 272/2000 - define novos limites máximos de emissão de ruídos por veículos automotores.
- Resolução CONAMA 268/2000 - "Método alternativo para monitoramento de ruído de motociclos".
- Resolução CONAMA 418/2009 – Dispõe sobre critérios para a elaboração de PCPV (Planos de controle de poluição veicular) e implantação de programas de inspeção. Determina ainda novos limites de emissão de poluentes.

2.3 DANOS AO ORGANISMO HUMANO E PROJETOS DE PREVENÇÃO

Sabe-se que o excesso de ruídos é extremamente prejudicial ao organismo humano. Um dos principais danos ocorrentes é a perda da audição, porém como já se sabe a poluição sonora pode desencadear outros tipos de doenças a quem fica exposto a este tipo de degradação do meio ambiente. Em sua obra, Braga (2005) cita um levantamento feito na vizinhança de um aeroporto de Los Angeles. Os resultados acusaram que durante 8 anos de estudo, das 200 mil mortes

ocorridas, um alto número foi causada por ataques cardíacos, suicídios e assassinatos.

Segundo Santos (2004), "Está cientificamente comprovado que os ruídos aumentam a pressão sanguínea, o ritmo cardíaco e as contrações musculares, sendo capazes de interromper a digestão, as contrações do estômago, o fluxo da saliva e dos sucos gástricos. São responsáveis também pelo aumento da produção de adrenalina e outros hormônios, aumentando a taxa de ácidos graxos e glicose no fluxo sanguíneo".

O mesmo autor informa que o ruído intenso e prolongado ao qual o indivíduo habitualmente se expõe, resultaem mudanças fisiológicas mais duradouras até mesmo permanentes, incluindo desordens cardiovasculares, de ouvido-nariz-garganta e, em menor grau, alterações sensíveis na secreção de hormônios, nas funções gástricas, físicas e cerebrais.

Dentre os projetos com objetivo de minimizar os impactos da poluição sonora podemos citar o já mencionado Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora – SILÊNCIO. Tal programa, instituído pela Resolução CONAMA 02/90, foi um dos primeiros elaborados pela legislação federal brasileira e tem como um dos principais objetivos a divulgação de material referente a poluição sonora para a população com o intuito do controle de ruídos.

Outro trabalho de relevante importância foi desenvolvido por Lopes (2009). Sabe-se que a presença de vegetação é um fator benéfico para a amenização de vários tipos de poluição, dentre essas, a sonora. A autora fez a caracterização da vegetação presente no entorno de uma fábrica localizada no município de Curitiba-PR. Foram usadas fotografias aéreas na escala 1:8000 para a confecção de uma carta de cobertura vegetal com o intuito de quantificar, classificar e mapear a área de estudo. Posteriormente, a autora realizou visitas a campo para se verificar a direção dos ventos (fator importante na dispersão de poluentes) e a disposição da vegetação.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho consistiu em mensurar o nível de poluição sonora a que os trabalhadores do centro urbano de Ribeirão Preto estão expostos diariamente. Para que tal objetivo fosse atingido, primeiramente o autor realizou uma revisão bibliográfica sobre os efeitos dos ruídos no organismo humano assim como visitas a campo para reconhecimento da área de estudo e seus possíveis pontos escolhidos no monitoramento.

O instrumento receptor de sons é um decibelímetro modelo DEC-490 da marca Instrutherm. Para a realização do monitoramento foram levados em consideração locais onde há um grande número de emissores de sons como, por exemplo, veículos, pedestres e lojas com amplificadores de som.

A área de estudo com os 25 pontos monitorados na pesquisa está ilustrada na Figura 2.

Figura 2: Pontos de estudo no centro da cidade de Ribeirão Preto – SP. Imagem do Google Maps modificada pelo autor.

Cada ponto foi analisado com o decibelímetro por um intervalo de tempo de 1 minuto visando captar o nível de ruído instantâneo. As medições de cada ponto ocorreram próximo das calçadas. Para o cálculo do nível de pressão sonora equivalente

(LAeq) foi utilizada a equação recomendada pela norma ABNT NBR 10.151:

$$L_{Aeq} = 10\,log\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} 10^{\frac{L_i}{10}}$$

Em que:

L_i é o nível de pressão sonora, em dB(A), lido em resposta rápida (fast) a cada 5 s, durante o tempo de medição do ruído;

n é o número total de leituras.

Para a realização da avaliação do ruído, seguiu-se também o método discriminado na norma NBR 10.151. A norma diz que esse método é baseado em uma comparação entre o nível de pressão sonora corrigido (para este estudo será utilizado o valor de L_{Aeq}) e o nível de critério de avaliação (NCA), de acordo com a Tabela 1 a seguir.

Tabela 1: Nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos, em dB(A)

Tipos de áreas	Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Fonte: ABNT NBR 10.151

Após análise da área de estudo, esta foi caracterizada como "Área mista, com vocação comercial e administrativa", portanto o NCA adotado para este trabalho foi o valor de 60 dB(A).

4. RESULTADOS E CONCLUSÕES

Os valores do nível de pressão sonora equivalente (L_{Aeq}) já calculados para cada ponto da área de estudo estão discriminados na Tabela 2.

Tabela 2: Níveis de pressão sonora equivalente (L_{Aeq})

Pontos	LAeq (dbA)
Ponto 1	70,996
Ponto 2	69,058
Ponto 3	71,609
Ponto 4	70,1
Ponto 5	75,501
Ponto 6	70,04
Ponto 7	74,734
Ponto 8	71,3
Ponto 9	71,441
Ponto 10	68,176
Ponto 11	72,127
Ponto 12	61,665
Ponto 13	72,163
Ponto 14	73,528
Ponto 15	65,606
Ponto 16	68,897
Ponto 17	65,566
Ponto 18	72,525
Ponto 19	65,743
Ponto 20	57,351
Ponto 21	69,342
Ponto 22	71,004
Ponto 23	73,612
Ponto 24	64,456
Ponto 25	75,761

Observa-se que o valor do nível de pressão sonora equivalente (L_{Aeq}) esteve acima do nível de critério de avaliação (NCA) recomendado para as áreas e período monitorado durante o trabalho. Os resultados mostram a situação incômoda a que os trabalhadores estão expostos diariamente. Tal incômodo pode ser ainda o início do desenvolvimento de doenças como estresse ou ainda doenças cardiovasculares.

Algumas sugestões podem ainda ser propostas com o intuito de amenizar esse quadro atual: a arborização do entorno da área de estudo (área superficial das folhas das árvores funcionaria como absorvente das ondas sonoras); realocação dos pontos de parada de ônibus para locais mais distantes dos estabelecimentos do comércio; troca de veículos atuais por movidos a energia elétrica e; adoção de medida legal para que a inspeção veicular seja obrigatória anualmente e penalidade de possível perda de licenciamento para os proprietários de veículos que desobedecerem a essa ordem.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Cristina de M. **Sobre a Poluição Sonora.** Disponível em: <http://www.cefac.br/library/teses/8a4877ecf41c2409afbbc06b2cc89a15.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2011.

BRAGA, B. et al. **Introdução à Engenharia Ambiental.** 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

CALIXTO, W. P.; RODRIGUES, C. G. **Poluição Sonora.** Goiânia – GO. 2004. Disponível em: <http://www2.ucg.br/nupenge/pdf/PoluicaoSonora.pdf>. Acesso em: 14 jul 2011

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resoluções do Conama: resoluções vigentes publicadas entre julho de 1984 e novembro de 2008** – 2. ed. / Conselho Nacional do Meio Ambiente. – Brasília: Conama, 2008. Disponível em:http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/61AA3835/LivroConama.pdf>. Acesso em: 24 jul 2011.

FREITAS, Ana Paula M. **Estudo do Impacto Ambiental Causado pelo Aumento da Poluição Sonora em Áreas Próximas aos Centros de Lazer Noturno na Cidade de Santa Maria – RS.** Santa Maria – RS. 2006. Disponível em: <http://cascavel.cpd.ufsm.br/tede/tde_arquivos/20/TDE-2006-07-13T054753Z-67/Publico/Dissertacao%20de%20Ana%20Paula%20Freitas.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2011.

HEIDEMANN, Aline Maria et al. **Influência do nível de ruídos na percepção do estresse em pacientes cardíacos.** Rev. bras. ter. intensiva, Mar 2011, vol.23, no.1, p.62-67. ISSN 0103-507X. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-507X2011000100011&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 15 jul. 2011

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Metodologia das estimativas da população residente nos municípios brasileiros para 1º de julho de 2011.** Rio de Janeiro. 2011. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2011/metodologia.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2011

LACERDA, Adriana B. M. et al. **Ambiente Urbano e Percepção da poluição sonora.** Ambiente & Sociedade – Vol. VIII nº. 2 jul./dez. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v8n2/28606.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2011.

LOPES, Debora Cristina. **Vegetação Amenizadora da Poluição Industrial no Bairro Cidade Industrial de Curitiba/SP.** Semana de Geografia, 16., 2009. Disponível em :<http://www.uepg.br/eventos/semanageo2010/anais2009/geo_fisica/02_lopes_vegetacao_amenizadora.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2011.

PAZ, Elaine Carvalho da, FERREIRA, Andressa Maria Coelho; ZANNIN, Paulo Henrique Trombetta. **Estudo comparativo da percepção do ruído urbano.** Rev. Saúde Pública, Jun 2005, vol.39, no.3, p.467-472. ISSN 0034-8910. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102005000300019&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 15 jul. 2011

SANTOS, Fabiano Pereira dos. **Meio am-**

biente e poluição. Jus Navigandi, Teresina, ano 8, n. 201, 23 jan. 2004. Disponível em: <http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=4753>. Acesso em: 02 ago. 2011.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Manual de direito ambiental.** 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2005, p. 188

ZANNIN, P. H. T.; SZEREMETTA, B. **Avaliação da poluição sonora no parque Jardim Botânico de Curitiba,** Paraná, Brasil. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2003000200037&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 20 jul. 2011

ESTUDO DE BIOFILMES MICROBIANOS EM CÉLULA AERÓBIA PARA O TRATAMENTO DE VINHAÇA

Otávio Loss[1]
Analu Egydio dos Santos[2]
Beatriz Cruz Gonzalez[2]

RESUMO

A vinhaça proveniente de usinas apresenta uma alta carga orgânica e grande variedade de micro-organismos, que em contato com o solo, possibilita sua degradação. O estudo das populações microbianas presente na vinhaça, aliado às técnicas atuais de tratamento deste efluente, podem reduzir os impactos negativos gerados pela disposição da vinhaça no solo e, conseqüentemente ao meio ambiente. Com isso, o objetivo do presente estudo foi o de verificar a presença de micro-organismos em uma amostra de lodo de vinhaça, constatar se os micro-organismos presentes são capazes de formar um biofilme em um reator aeróbio em laboratório e analisar se ocorre a degradação dos produtos presentes na vinhaça por estes micro-organismos para uma futura aplicação industrial.

Palavras-chave: Vinhaça; biofilme microbiano; tratamento.

ABSTRACT

The vinasse originating from plants has a high organic load and variety of micro-organisms, which in contact with the ground, allows its degradation. The study of microbial populations present in the vinasse, combined with current techniques for treating this effluent can reduce the negative impacts generated by the disposal of vinasse in soil and consequently the environment. Thus, the aim of this study was to verify the presence of micro-organisms in a sample of sludge vinasse, see if the micro-organisms are capable of forming a biofilm in an aerobic reactor in the laboratory and examine whether the degradation of the products present in the vinasse occurs by the action of these micro-organisms, for future industrial application.

Keywords: Stillage; biofilm; treatment.

1. INTRODUÇÃO

1.1 CARACTERÍSTICAS DA VINHAÇA

A vinhaça, resultado do processo de produção do álcool, é um dos resíduos mais importantes das destilarias. Esse resíduo caracteriza-se pela elevada proporção em que é produzido (cerca de 13 vezes o volume de álcool ou de aguardente), alto valor fertilizante e poder poluente. A Figura 1 apresenta um fluxograma geral do processo de fabricação de açúcar e álcool a partir da cana-de-açúcar incluindo a etapa onde ocorre a geração de vinhaça. Esta corresponde a um dos subprodutos gerados nas usinas e destilarias além do bagaço (resíduo do esmagamento da cana), torta de filtro (lama e resíduo sujo da clarificação do caldo) e o mel ou melaço (resíduo final da clarificação do açúcar).

[1] Bacharel em Engenharia Ambiental pela UNISEB Centro Universitário.
[2] Docentes no curso de Engenharia Ambiental, UNISEB Centro Universitário.

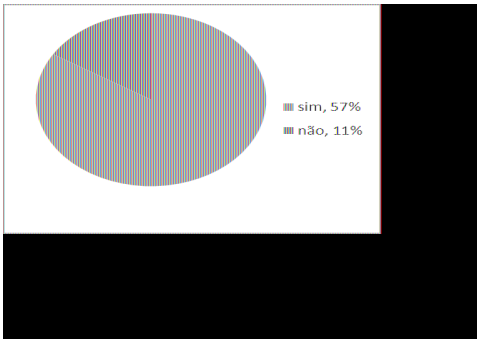


Figura 1: Representação esquemática do processo de produção de açúcar e álcool. Nas células destacadas pode-se observar o volume de vinhaça produzida em cada processo. Fonte: PREZOTTO, 2009 modificado pelo autor.

A figura 1 apresenta as variações nas características físico-químicas da vinhaça. Pelas suas características, de elevada corrosibilidade e putrefação, exige soluções que implicam quase sempre em processos de máxima complexidade e altos custos, sendo estes os motivos pelos quais até a década de 1970, os industriais optaram por realizar o lançamento desses resíduos in natura em lagoas de acumulação ou rios, gerando problemas de diversas ordens, em decorrência da poluição ambiental (PIRES, 2008).

1.2 IMPACTOS AMBIENTAIS DA VINHAÇA

As consequências da ação poluidora da vinhaça no meio ambiente, segundo Pires (2008), são dramáticas e podem ser resumidas nas ordens ambientais, sanitárias e econômicas. Tendo em vista essa problemática que abrange a disposição final desse resíduo gerado pelas destilarias de álcool, estudos para sua utilização na bio-fertirrigação foram amplamente desenvolvidos em primeira fase para destinação final da vinhaça, seguido do aproveitamento de seus elementos como fator de incorporação de nutrientes ao solo, e a otimização de processos de redução de custos com seu manejo. Este aproveitamento advém da composição da vinhaça, a qual apresenta altas concentrações de matéria orgânica e potássio (embora seja pobre em nitrogênio e fósforo). Quando utilizada *in natura*, possui efeitos altamente positivos através da fertirrigação, além de aumentar a produtividade agrícola e reduzir a poluição dos rios e mananciais (CABELLO, SCOGNAMIGLIO e TERÁN, 2009). Esta prática, chamada fertirrigação, é apresentada como a solução para o enorme problema da disposição desse resíduo desde quando foi proibido o seu simples descarte no curso d'água mais próximo das usinas e destilarias.

Devido ao grande número de destilarias existentes no estado de São Paulo e a perspectivas atuais de crescimento, a disposição final da vinhaça tornou-se uma das principais preocupações para os profissionais da área do meio ambiente, pois, de acordo com as portarias do extinto Ministério do Interior nº 323, de 29 de novembro de 1978, e nº 158, de 03 de novembro de 1980, ficou proibido o lançamento direto ou indireto da vinhaça em qualquer corpo hídrico (PIRES, 2008). Para diminuição de gastos no transporte da vinhaça às lavouras, algumas usinas vêm adotando o sistema de concentração da vinhaça para diminuir seu volume. Tal procedimento representa, em alguns casos, a redução em até 80% do volume total de vinhaça a ser fertirrigada. No entanto, esta atividade promove, ao mesmo tempo, uma maior dificuldade de digestão do resíduo, e um aumento do seu potencial poluidor (GRACIANO, 2007). De acordo com a Resolução CONAMA nº. 2 de 05/06/84, que determina a realização de projetos para controle da poluição causada pelos efluentes provenientes de destilarias de álcool e pela lavagem de cana, faz-se necessária a realização de estudos, visando monitorar a biodegradabilidade da vinhaça no solo (GRACIANO, 2007). Desta forma, a indiscriminada utilização da vinhaça pode trazer conseqüências graves como a salinização e alterações dos micro-organismos do solo e a contaminação de águas subterrâneas.

De acordo com a literatura acerca

dos efeitos da vinhaça no solo e nas águas subterrâneas, há grande variação nos resultados devido à grande diversidade de solos e composição das vinhaças. A vinhaça pode promover modificações das propriedades físicas do solo, de duas formas distintas: podem melhorar a agregação, ocasionando a elevação da capacidade de infiltração da água no solo e, consequentemente, aumentar a probabilidade de lixiviação de íons, de forma a contaminar as águas subterrâneas quando em concentrações elevadas, além de promover a dispersão de partículas do solo, com redução da sua taxa de infiltração de água e elevação do escoamento superficial, com possível contaminação de águas superficiais (SILVA, GRIEBELER e BORGES, 2007). No entanto, em relação à dose aplicada, que apresentaria menores chances de contaminação de águas subterrâneas, deve ser relacionada ao tipo e condições do solo local, isto é, de acordo com o conteúdo de matéria orgânica, classe textural, existência de vinhaça residual, uma vez que esses exercem influência sobre a CTC (Capacidade de Troca Catiônica) e capacidade de armazenamento e infiltração de água no solo, além da profundidade do lençol freático, proximidade de nascentes e intensidade de atividade vegetal na área (PREZOTTO, 2009).

De acordo com os dados obtidos por Lyra, Rolim e Silva (2003) a aplicação de vinhaça na fertirrigação de canaviais, minimizou seu potencial poluidor, mas não garantiu o atendimento a todos os parâmetros de qualidade exigidos pelo CONAMA para rios Classe 2, afetando a qualidade da água do lençol freático, para uma taxa de aplicação de 300 m3/ ha, no município de Ipojuca, PE.

Tabela 1: Características físico-químicas da vinhaça.

Caracterização da vinhaça	Unidade	Mínimo	Média	Máximo
pH	---	3,50	4,15	4,90
Temperatura	ºC	65	89	111
Demanda Bioquím. Oxig. (DBOs)	mg/l	6680	16950	75330
Demanda Química Oxig. (DQO)	mg/l	9200	28450	97400
Sólidos Totais (ST)	mg/l	10780	25155	38680
Sólidos Suspensos Totais (SST)	mg/l	260	3967	9500
Sólidos Suspensos Fixos (SSF)	mg/l	40	294	1500
Sólidos Suspensos Voláteis (SSV)	mg/l	40	3632	9070
Sólidos Dissolvidos Totais (SDT)	mg/l	1509	18420	33680
Sólidos Dissolvidos Voláteis (SDV)	mg/l	588	6580	15000
Sólidos Dissolvidos Fixos (SDF)	mg/l	921	11872	24020
Resíduos Sedimentáveis (RS) 1h	mg/l	0,20	2,29	20,00
Nitrogênio	mg/l	90	357	885
Nitrogênio amoniacal	mg/l	1	11	65
Fósforo Total	mg/l	18	60	188
Potássio Total	mg/l	814	2035	3852
Cálcio	mg/l	71	515	1096
Magnésio	mg/l	97	226	456
Manganês	mg/l	1	5	12
Ferro	mg/l	2	25	200
Sódio	mg/l	8	52	220
Cloreto	mg/l	480	1219	2300
Sulfato	mg/l	790	1538	2800
Sulfito	mg/l	5	36	153
Etanol – CG	% v/v	0,01	0,09	1,19
Levedura	% v/v	0,38	1,35	5,00
Glicerol	% v/v	0,26	0,59	2,5

Fonte: Elias Neto & Nakahodo (1995). http://www.apta.sp.gov.br/cana/anexos/workshop_vinhaca_sessao3_claudimir_VS.pdf

1.3 MICROBIOLOGIA DA VINHAÇA

A bibliografia sobre micro-organismos autóctones da vinhaça são escassos, destacando-se na literatura trabalhos associados à alteração nos micro-organismos do solo com a adição de vinhaça e trabalhos sobre tratamento biológico da vinhaça. Esta maior ênfase à microbiologia do solo ocorre porque a adição da vinhaça como fertilizante favorece o desenvolvimento de micro-organismos (fungos e bactérias) os quais atuam na mineralização e imobilização do nitrogênio e na sua nitrificação, desnitrificação e fixação biológica, bem como de micro-organismos participantes dos ciclos biogeoquímicos de outros elementos (GIACHINI e FERRAZ, 2009).

Segundo Camargo et al, citado por Santos et al (2009), um dos efeitos mais importantes do emprego da vinhaça em solos é o aumento notável da população microbiana nos mesmos, com predominância dos fungos: *Neurospora ssp, Aspergillus ssp, Penicillum ssp, Mucor ssp e Streptomyces* ssp.

Os efeitos da aplicação de vinhaça sobre as populações microbianas do solo foram avaliados por Neves et al (1983). Aumentos substanciais, mas temporários, foram observados nas populações de bactérias e fungos. A adição de vinhaça introduziu não apenas carbono, mas nitrogênio em forma prontamente assimilável, o que acarretou inicialmente um breve aumento na população bacteriana não fixadora de nitrogênio e inibiu temporariamente a população de bactérias fixadoras de nitrogênio. A população das fixadoras de nitrogênio aumentou, entretanto, rapidamente após o declínio da população das não fixadoras, ocorrendo uma correlação negativa significativa entre esses grupos de micro-organismos. O nitrogênio total dos solos incubados com vinhaça aumentou refletindo, desta forma, a incorporação via fixação biológica de nitrogênio (PREZOTTO, 2009).

1.4 TECNOLOGIAS APLICADAS PARA O TRATAMENTO DA VINHAÇA

Nos anos 80 as técnicas como reciclagem na fermentação, aerobiose e a fertirrigação eram bem conhecidas, porém, atualmente outras técnicas estão sendo desenvolvidas. O exemplo é o uso na construção civil, produção de leveduras, fabricação de ração animal e digestão anaeróbia (GRACIANO, 2007; SIQUEIRA, 2008; RIBAS, 2006; PINTO, 1999).

O tratamento da vinhaça realizado através da aerobiose é feito em duas fases. A primeira fase consiste no tratamento anaeróbio enquanto que a segunda fase é aeróbia, sendo que sua vantagem é a redução de DBO, 70-90% na primeira fase e de 99% na fase seguinte. A desvantagem desse tratamento está associada ao grande volume de resíduos gerados, pois é indispensável a manutenção e o monitoramento de grandes tanques ou lagoas (CORAZZA e SALLES-FILHO, 2000).

Um aproveitamento da vinhaça para sua redução final seria a sua reciclagem no processo fermentativo, substituindo a água como diluidor (razão 1:3 entre vinhaça e água). Embora a quantidade de vinhaça utilizada na reciclagem seja mínima, ou seja, pouco significativa, é de grande valia sua utilização (CORAZZA e SALLES-FILHO, 2000).

Atualmente o tratamento da vinhaça pela digestão anaeróbia é o mais conhecido e tecnicamente viável, pois, além de problemas técnicos como granulação do lodo de micro-organismos e tempo de detenção serem superados, a produção do gás metano proveniente do tratamento torna-o favorável, isso porque o gás pode ser comercializado. As dificuldades presentes na digestão anaeróbia são a necessidade de um tratamento posterior da vinhaça, o fator econômico que envolve a falta de valorização do biogás e a propagação bem sucedida da fertirrigação, que não sofreu nenhum controle ambiental mais rigoroso (GRACIANO, 2007). Essa tecnologia de tratamento apesar de requerer melhorias em sua eficiência, apresenta uma redução expressiva na DBO, fazendo com que o poder poluidor da vinhaça diminua. Segundo dados obtidos por Siqueira (2008) a eficiência no tratamento da vinhaça em reator anaeróbio de leito fluidizado foi de até 70%.

1.5 BIOFILMES MICROBIANOS E APLICAÇÕES AMBIENTAIS

Os biofilmes são constituídos por partículas de proteínas, lipídeos, fosfolipídeos, carboidratos, sais minerais e vitaminas, entre outros, que formam uma espécie de crosta, debaixo da qual, os micro-organismos continuam crescer, formando um cultivo puro ou uma associação com outros microrganismos (MACEDO, 2000) (Figura 2). Assim, os biofilmes participam metabolizando esgotos e águas contaminadas com petróleo, na nitrificação, na reciclagem de enxofre oriundo de drenados ácidos de

minas (onde o pH é 0) e em vários outros processos. Os biofilmes de reatores com enchimentos móveis são exemplos onde os micro-organismos são cultivados na superfície de suportes submersos com diâmetros de cerca de 1 cm, cuja pequena dimensão e densidade semelhante à da água permite que sejam misturados pela aeração do reator (ODEGAARD, 1999 citado por MELO e AZEVEDO, 2008).

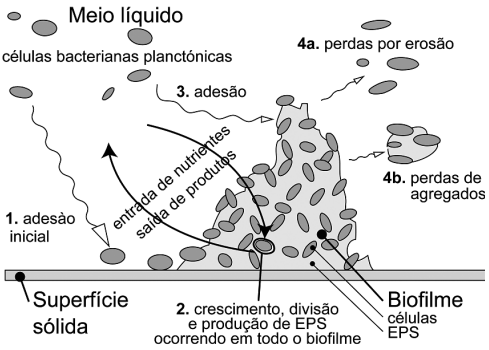


Figura 2: Processos envolvidos na formação e crescimento de biofilmes.
Fonte: XAVIER *et al* (2003)

Diante da proporção de vinhaça produzida e dos riscos de sua disposição no solo, este trabalho tem como finalidade analisar a decomposição da vinhaça através de biofilmes microbianos aeróbios oriundos de lodo de vinhaça, propondo meios para que se possa minimizar seu potencial poluidor.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para desenvolvimento do biofilme aeróbio utilizou-se reator de bancada do tipo célula de fluxo, o qual foi instalado nas dependências do Laboratório de Morfologia da UNISEB Centro Universitário (Figuras 3 e 4). O inoculo foi coletado em 27/04/2011 na área da Destilaria Lopes da Silva LTDA (DELOS) Sertãozinho-SP. Previamente à inoculação do reator, realizou-se o processo de esterilização da célula de fluxo, no qual a mesma foi lavada e esterilizada com água clorada 0,02%. Em seguida o lodo proveniente de uma lagoa onde era despejada vinhaça em período de safra foi inoculado e recirculado no reator de bancada por período de 24 horas. Posteriormente, o sistema foi alimentado com vinhaça. As condições operacionais do reator diferiram entre duas etapas, a primeira com um sistema operando em circuito fechado, para a provável formação do biofilme e a segunda etapa com um sistema operando em circuito aberto para o possível tratamento da vinhaça. No entanto, a vinhaça utilizada como alimentação do sistema constituído pela célula de fluxo foi a mesma. Nas duas etapas o fluxo e a aeração foram constantes. Para a alimentação da célula foi utilizada uma bomba peristáltica (AWG 5000 - Provitec®) cuja vazão foi de 3,15x10-4L/s. Ajustou-se a vazão de alimentação necessária para que a célula atingisse as condições ideais para formação do biofilme microbiano e posteriormente o tratamento da vinhaça. Esta foi calculada a partir da formula da vazão volumétrica (Q=V/T), que é a quantidade em volume que escoa através de certa secção em um intervalo de tempo considerado, onde V é o volume, T é o tempo e Q é a vazão volumétrica. A bomba empregada na aeração da célula foi a (Brasil serie ouro – Rebello & Ferreira Ltda), cuja pressão é de 0,012mpa.

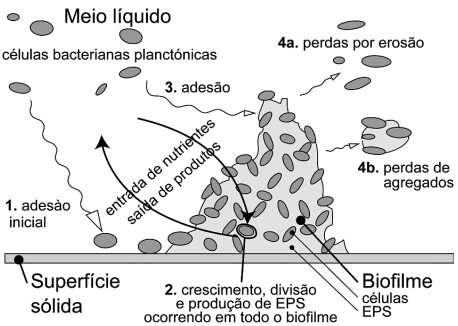


Figura 3: Reator de bancada do tipo Célula de Fluxo.

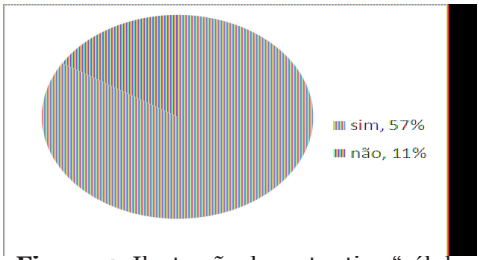


Figura 4: Ilustração do reator tipo "célula de fluxo".
Fonte: GONZALEZ, 2009

Durante a fase de desenvolvimento do biofilme foram colocadas lâminas de vidro na célula onde se desenvolveram agregados microbianos analisados a fresco através de microscópio óptico. Amostras das colônias foram submetidas ao método de coloração de gram para análise morfológica das células. A coloração de gram é uma das mais importantes técnicas de coloração diferencial amplamente utilizada (PELCZAR, 1993).

Posteriormente à constatação da formação do biofilme na célula de fluxo, foram circulados 1000mL de vinhaça durante 3h sobre a mesma. A vinhaça antes e após entrada na célula de fluxo era armazenada em dois béqueres de 1000mL cada um, respectivamente. Posteriormente a circulação de 1/3 da vinhaça no reator, a mesma era inserida novamente para recircular com o restante. As análises físico-químicas da vinhaça foram feitas no Laboratório de Morfologia da UNISEB Centro Universitário e no Laboratório do Departamento de Hidráulica e Saneamento (LATAR - EESC - USP).

As análises físico-químicas foram realizadas durante e após a adaptação do inóculo à célula de fluxo e à constatação da formação do biofilme microbiano. Os parâmetros e técnicas utilizadas estão apresentados na tabela 2. Para a análise de nitrito e nitrato, as amostras foram diluídas na proporção 1:5, filtradas em membrana de 0,45µm. Já as análises de DQO, Cloreto, Dureza, Salinidade e Alcalinidade foram diluídas na proporção 1:9.

Tabela 2: Parâmetros físico-químicos analisados

Parâmetro	Unidade	Método	Equipamento	Local de análise
Nitrito	mg/L	Injeção em fluxo (FIA)	Espectrofotômetro FENTO – 600S	Laboratório EESC
Nitrato	mg/L	Injeção em fluxo (FIA)	Espectrofotômetro FENTO – 600S	Laboratório EESC
pH (Figura 4.6)	-	Potenciométrico	Tecnopon® - mPA 210	Laboratório UNISEB
DQO (Figura 4.7)	mg/L	Refluxo Aberto/ (NBR 10357)	Bloco Digestor Quimis® - Q325M	Laboratório UNISEB
Cloreto	mg/L	Titulação 4500/ APHA, 1995	-	Laboratório UNISEB
Salinidade	mg/L	Titulação 2520/ APHA, 1995	-	Laboratório UNISEB
Dureza	mg/L	Titulação 2340/ APHA, 1995	-	Laboratório UNISEB
Alcalinidade	mg/L	Titulação 2320/ APHA, 1995	-	Laboratório UNISEB
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	Cone de Imhoff/ (NBR 9896/1993)	Cone de Imhoff	Laboratório UNISEB
Condutividade Elétrica	µs/cm	Condutimetria	Vernier LabPro®	Laboratório UNISEB

3. RESULTADOS

3.1 MICRORGANISMOS DO BIOFILME MICROBIANO

Os resultados da análise da coloração de gram dos microrganismos que formaram o biofilme microbiano encontram-se na figura 5. A coloração das células bacterianas é violeta com formato de cocos e diplococos. Dados da literatura revelam resultado semelhante de populações microbianas em vinhaça (GRACIANO, 2007). Foi constatado a presença de algas filamentosas, levedura, protozoários e uma enorme quantidade de bactérias Gram positivas.

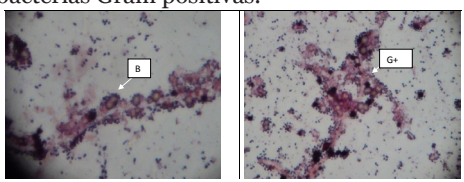


Figura 5: Micro-organismos presentes no biofilme (B) após coloração de gram (G+). Aumento 1000x.

A presença de levedura no biofilme formado pode ser explicada pela sua utilização no processo de fabricação do álcool. Já as algas e bactérias presentes no biofilme explicam-se pelo local onde foi coleta a vinhaça e o consórcio microbiano.

3.2 RESULTADOS DA ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DA VINHAÇA

Para conhecer as características da vinhaça que é produzida na usina Central Energética Moreno, e que foi trazida para o laboratório da UNISEB, foi feita uma análise prévia em um laboratório externo (Ribersolo, Ribeirão Preto, SP), sendo obtidos os resultados apresentados na tabela 3.

Tabela 3: Análises Físico-Químicas da Vinhaça em estudo (Ribersolo).

Parâmetros analisados - Norma Técnica P4.231(CETESB)	Unidade	Valores
pH	-	4.49
Resíduo não filtrável total	mg/L	4127
Dureza	mg $CaCO_3$/L	2702.4
Condutividade elétrica	dS/m	8.43
Nitrogênio nitrato	mg/L	0.9
Nitrogênio nitrito	mg/L	0.3
Nitrogênio amoniacal	mg/L	55.5
Nitrogênio total	mg/L	399.0
Sódio total	mg/L	69.5
Cálcio total	mg/L	692.5
Potássio total	mg/L	2228.0
Magnésio total	mg/L	217.5
Sulfato	mg/L	2112.8
Fosfato total	mg/L	101.3
Demanda bioquímica de oxigênio – DBO	mg/L	8400.0
Demanda química de oxigênio – DQO	mg/L	20202.4

Com os dados obtidos previamente pela análise físico-química foi possível confirmar o elevado nível de DQO e DBO da vinhaça, além do alto teor de potássio, magnésio e matéria orgânica, o que Penhabel & Pinto (2010) já tinham evidenciado.

As variáveis DQO e DBO são parâmetros de grande importância, utilizados para acompanhar a biodigestão da vinhaça. Por outro lado, também é importante examinar outras variáveis, pois com elas pode-se verificar a adequação do meio para o crescimento dos micro-organismos que são utilizados na degradação da vinhaça.

3.3 RESULTADOS DA ADAPTAÇÃO DO INÓCULO E DA VINHAÇA NA CÉLULA DE FLUXO

As analises físico-quimicas realizadas durante a formação do biofilme estão apresentadas na Tabela 4.

Data	Análise	pH	Turbidez (NTU)*	Nitrato (mg/L)*	Cloreto (mg/L)*	Condutividade (µs/cm)*
27/04/2011	1	4.23	365.3	29.2	2087	230.4
29/04/2011	2	4.47	377.0	21.2	1597	229.2
02/05/2011	3	4.87	378.2	22.4	1292	228.4
04/05/2011	4	5.11	329.9	15.7	1347	228.9
06/05/2011	5	7.58	374.3	18.4	2520	228.1

Tabela 4: Análises Físico-Químicas da vinhaça durante adaptação do inóculo. *Análises realizadas através do equipamento Vernier LabPro®.

Nesta etapa o sistema operou em circuito fechado e a célula de fluxo foi monitorada durante seus 10 dias de funcionamento, analisando o comportamento dos parâmetros físico-químicos da vinhaça, que nessa etapa foi o substrato para a população microbiana presente na célula.

Observa-se que o pH e a turbidez aumentaram durante o período em que a vinhaça permanece na célula de fluxo. No entanto, a condutividade elétrica diminui conforme o tempo de permanência da vinhaça na célula.

O parâmetro cloreto apresenta redução até a quarta análise e posteriormente se eleva enquanto as concentrações de nitrato reduzem de 29,2 a 18,4 mg/L após a adaptação do inoculo durante o período analisado. Estes resultados sugerem intensa atividade microbiana na célula de fluxo, especialmente pelo desenvolvimento de micro-organismos aeróbios que estão consumindo a matéria orgânica rica em nitrogênio amoniacal e produzindo nitrato.

3.4 RESULTADOS DA ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DA VINHAÇA DURANTE SEU TRATAMENTO NA CÉLULA DE FLUXO

Após a circulação da vinhaça durante três horas na célula de fluxo houve um aumento na colocação amarronzada. Segundo Siqueira (2008) a colocação amarronzada da vinhaça pode aumentar durante seu tratamento anaeróbio, devido à repolimerização dos compostos. Contribui para a cor de um efluente, inclusive a vinhaça, compostos fenólicos (ácidos húmico e tânico) oriundos da matéria-prima, formação de melanoidinas a partir da reação de Maillard entre açucares (carboidratos) e proteínas (grupos amino), caramelos do superaquecimento de açucares e furfurais da hidrólise.

A vinhaça após a circulação durante três horas na célula de fluxo foi analisada, sendo obtidos os resultados apresentados na Tabela 5.

Parâmetros analisados (unidade)	Valores		
	Vinhaça antes da circulação (Bruta)	Vinhaça após 2h de circulação	Vinhaça após 3h de circulação
pH	4.23	4.92	5.75
Dureza (mg $CaCO_3$/L)	68.06	62.05	72.06
Condutividade elétrica (µS/m)	231.6	229.8	229.1
Nitrogênio nitrato (mg/L)	nd	nd	nd
Nitrogênio nitrito (mg/L)	0.350	0.350	0.425
Alcalinidade (mg $CaCO_3$/L)	3000	3150	3450
Salinidade (ppt)	65.66	63.41	62.85
Cloreto (mg/L)	36345	35100	34790
Sólidos Sedimentáveis (mL/L)	2	-	4
Demanda química de oxigênio – DQO (mg/L)	37600	22560	7520

Tabela 5: Análises Físico-Químicas da Vinhaça durante seu tratamento.
nd: não detectável pelo método utilizado

Diante dos resultados do tratamento da vinhaça na célula de fluxo apresentado pela Tabela 5, observa-se o aumento gradativo da alcalinidade, podendo associar esse aumento ao processo de decomposição da matéria orgânica e à alta taxa respiratória dos micro-organismos.

Observou-se um pequeno aumento da quantidade de nitrito na vinhaça, apresentando uma concentração final de 0.425 mg/L, podendo evidenciar o processo de nitrificação conduzido pela atividade microbiana presentes no biofilme aderido a célula de fluxo. Já com relação ao nitrato as concentrações foram desprezíveis. O aumento de nitrito corresponde a uma característica negativa, pois se trata de um composto tóxico que pode alcançar corpos d´água e o lençol freático, comprometendo a vida aquática.

O pH da vinhaça aumentou como pode ser visto na Tabela 5 durante seu tratamento, sendo de grande importância para o comprimento da legislação caso ela venha ser utilizada na fertirrigação do solo. De acordo com Silva, Griebeler e Borges, (2007) o pH dos solos tratados com vinhaça aumenta principalmente em áreas cultivadas há mais tempo, embora nos primeiros dez dias após sua aplicação o pH sofra uma redução considerável para, posteriormente, elevar-se abruptamente, podendo alcançar valores superiores a sete; este efeito está ligado à ação dos microrganismos.

Os sólidos sedimentáveis tiveram um acréscimo após três horas de tratamento, podendo estar coligado ao arraste de agregados microbiano presente no reator tipo célula de fluxo. Notou-se uma grande diminuição do volume de vinhaça após seu tratamento, provavelmente devido à evaporação, uma vez que a célula é aerada e aberta.

Durante as três horas de tratamento da vinhaça na célula de fluxo foi reduzido o grau de DQO presente na vinhaça bruta. Observa-se na Figura 6 o decaimento constante da DQO ao longo do tempo, atingido ao final da célula 80% da eficiência de remoção, mas nota-se que já na primeira hora de tratamento 60% da DQO já havia sido consumida.

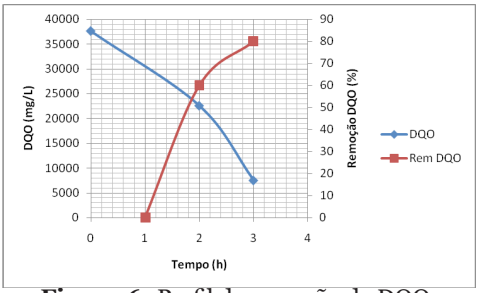


Figura 6: Perfil de remoção de DQO.

4. CONCLUSÕES

Com base em todos os resultados obtidos, pode-se afirmar que, nas condições experimentais avaliadas, em que foi submetido o reator do tipo célula de fluxo contendo biofilme no seu interior, esse formado pela própria vinhaça em conjunto com o consócio microbiano, mostrou-se eficiente e rápido no tratamento de vinhaça de usina de açúcar e álcool.

Confirmou-se a presença de microorganismos na amostras de vinhaça coletada e a capacidade desses na formação de biofilmes microbianos em um reator aeróbio no laboratório. Verificou-se também a degradação dos produtos presentes na vinhaça por estes microrganismos através do monitoramento de variáveis físico-químicas.

Percebe-se a grande importância do tema em função do número elevado de indústrias de produção de açúcar e álcool presentes no estado de São Paulo e pelo grande volume de vinhaça que é gerado por essas indústrias. Fato que implicará em um grande aumento da pressão ambiental sobre os recursos ambientais em especial os solos e as águas.

Demonstrou-se também nesse trabalho a importância do conhecimento de populações microbianas e de sua utilização para o tratamento de vinhaça.

REFERÊNCIAS

CABELLO, Paulo Eduardo; SCOGNAMIGLIO, Felipe Petrassi; TERÁN Francisco J. C. Tratamento de vinhaça em reator anaeróbio de leito fluidizado. **Revista Engenharia Ambiental** [online]. Espírito Santo do Pinhal. v. 6, n. 1, p. 321-338, jan/abr 2009.

CORAZZA, Rozana I.; SALLES-FILHO, Sergio L. M. Opções produtivas mais limpas: uma perspectiva evolucionista a partir de um estudo de trajetória tecnológica na agroindústria canavieira. XXI Simpósio De Gestão Da Inovação Tecnológica. São Paulo, SP. 2000. Disponível em: < http://www.ige.unicamp.br/geopi/documentos/7.pdf

Elias Neto, A.; T. Nakahodo. Caracteriçao Físico-Química da Vinhaça – Projeto No. 9500278. Relatório Técnico da Seção de tecnologia de tratamento de Águas do Centro de Tecnologia Copersucar, Piracicaba, Brazil. 1995.

GIACHINI, Camillo Ferrarezi; FERRAZ, Marcos Vieira. Benefícios da utilização de vinhaça em terras de plantio de cana-de-açúcar - revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Agronomia.** Ano VII, No 15, 2009. www.revista.inf.br

GONZALEZ, Beatriz Cruz. Construção de microssensores e sua aplicação para estudo de biofilme empregado do tratamento de água residuária. Dissertação. Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. 2009. Disponível em:<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18138/tde.../dissertacao.pdf >

GRACIANO, Willian Paulo. Delineamento das condições biológicas e físico-químicas para biodigestão de vinhaça. Universidade de Ribeirão Preto. Tecnologia Ambiental, 2010. Disponível em: http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=111654

LYRA, Marília R.C.C.; ROLIM, Mário M.; SILVA, José A. A. Toposseqüência de solos fertigados com vinhaça: contribuição para a qualidade das águas do lençol freático. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.7, n.3, p.525-532, 2003

MACEDO, Jorge Antonio B. Biofilmes bacterianos, uma preocupação da indústria farmacêutica. **Revista fármacos e medicamentos**, v.2, n. 7, 2000, p. 19-24.

MELO, Itamar S.; AZEVEDO, João L. **Microbiologia Ambiental.** 2ª Edição Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2008.

NEVES, M. C. P.; LIMA, I. T.; DOBEREINER, J. Efeito da vinhaça sobre a microflora do solo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v.7, n.2, p.131-136, 1983.

PELCZAR, M.J.Jr., CHAN, E.C.S. & KRIEG, N.R. **Microbiologia**: Conceitos e Aplicações. 2ª edição. Volume 1. São Paulo: Makron Books, 1993.

PENHABEL, Laurence Abrão; PINTO, Sandro da Silva. Vinhaça: Bio-fertirrigação e impacto ambiental. **Revista Cognitio**. UNILINS. v.1, n. 1, 2010. Disponível em: <http://revista.unilins.edu.br/index.php/cognitio/article/viewFile/173/179>

PINTO, Cláudio Plaza. Tecnologia da Digestão Anaeróbia da Vinhaça e Desenvolvimento Sustentável. Dissertação. Faculdade de Engenharia Mecânica, UNICAMP. 1999.

PIRES, Renata Araújo Prudente. Utilização da vinhaça na bio-fertirrigação da cultura da cana-de-açúcar: estudo de caso em Goiás. Universidade Católica de Goiás. Departamento de Engenharia, 2008. Disponível em: < http://www.ucg.br/ucg/prope/cpgss/ArquivosUpload/36/file/UTILIZA%C3%87%C3%83O%20DA%20VINHA%C3%87A%20NA%20BIO-FERTIRRIGA%C3%87%C3%83O%20DA%20CULTURA%20DA%20CANA-DE-A%C3%87UCAR.pdf>

PREZOTTO, P. Mineralization of carbon and nitrogen and some chemical alterations on soils fertilized with vinasse. 2009. Dissertation (Master in Tropical and Subtropical Agriculture). Post-Graduation – IAC. Disponível em: <http://www.iac.sp.gov.br/PosIAC/Dissertacao/Paula%20Prezotto.pdf>

RIBAS, Maria M. F. Tratamento de vinhaça em reator anaeróbio operado em batelada seqüencial contendo biomassa imobilizada sob condições termofílicas e mesofílicas. Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18138/tde-19032007-171353/pt-br.php>

SANTOS, Tania M. C.; SANTOS, Márcio A. L.; SANTOS, Cícero G.; SANTOS, Valdevan R.; PACHECO, Dayse S. Efeito da fertirrigação com vinhaça nos microrganismos do solo. Caatinga (Mossoró, Brasil), v.22, n.1, p.155-160, 2009.

SILVA, Melissa A. S.; GRIEBELER, Nori P.; BORGES, Lino C. Uso de vinhaça e impactos nas propriedades do solo e lençol freático. **R. Bras. Eng. Agríc. Ambiental**, v.11, n.1, p.108–114, 2007.

SIQUEIRA, LAURA M. Influência da taxa de carregamento orgânico na degradação anaeróbia da vinhaça em reator de leito fluidizado. Universidade Federal de São Carlos. 2008. Disponível em: < http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=116025>

XAVIER, J. B; PICIOREANU, C.; ALMEIDA, J. S.; VAN LOOSDRECHT, M. C. M. Monitorização e modelação da estrutura de biofilmes, Biomatemática - Modelação da estrutura de Biofilmes. **Boletim de Biotecnologia.** n.76, p.2-13, 2003.

NORMAS DE PUBLICAÇÃO DA REVISTA MULTIDISCIPLINAR DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO UNISEB

A revista Multidisciplinar de Iniciação Científica do UNISEB tem por objetivos incentivar a reflexão acadêmica, difundir pesquisas e propiciar um intercâmbio científico entre pesquisadores. A publicação divulga trabalhos inéditos de alunos-pesquisadores do UNISEB e de outras instituições de ensino. As colaborações poderão ser apresentadas em forma de artigos, resenhas, relatos de pesquisas em andamento e de congressos científicos, levantamentos bibliográficos ou informações gerais e estarão condicionadas à aprovação prévia da Comissão Editorial. O conteúdo e o compromisso com o ineditismo dos textos são de responsabilidade dos seus autores, que deverão enviar a autorização de publicação concordando com as normas descritas neste documento juntamente com o texto. Os direitos autorais de ilustrações, gráficos, fotografias, tabelas e desenhos que acompanharem os textos serão de exclusiva responsabilidade do colaborador. Os trabalhos publicados serão considerados colaborações não remuneradas, visto que a revista não é de caráter comercial e sim de divulgação científica.

O Centro Universitário UNISEB não se responsabiliza por nenhuma informação teórica ou empírica divulgada nos artigos, os quais são de inteira e absoluta responsabilidade de seus autores.

Normas para envio de Artigos

1. Os arquivos devem ser encaminhados por e-mail para os endereços: tcciniciacao@uniseb.com.br, configurados no programa Word for Windows – 2003-2007.

2. Os textos devem ter entre 15 a 20 laudas em fonte Times New Roman, corpo 12, espaço 1,5 cm. Folha A4. Editor de texto Word for Windows 6.0 ou posterior. Parágrafo justificado com tabulação 1,25 cm. Margens esquerda e superior de 3,0 cm e direita e inferior de 2,0 cm.

3. A estrutura do texto deve a apresentar a seguinte ordem: Título, nome do autor com credenciais em rodapé (5 linhas no máximo), resumo (em 600 caracteres no máximo), abstract (versões para o inglês ou espanhol); 3 a 5 palavras-chave; Corpo do Texto; Referências Bibliográficas.

4. Nas credenciais do autor do artigo deve conter as seguintes informações:

Nome, maior titulação, entidade a que está vinculado e endereço eletrônico.

5. Ilustrações e/ou fotografia serão utilizadas dentro das possibilidades de editoração;

6. Tabelas e gráficos devem ser numerados e encabeçados pelo seu título;

7. Desenhos, ilustrações e fotografias devem ser identificados por suas respectivas legendas e pelo nome de seus respectivos autores;

8. Citações no corpo do texto deverão seguir o padrão:

a) citações diretas com mais de 3 linhas devem vir em recuo de 4 cm à esquerda, sem aspas, fonte 10, espaço simples, seguidas de referência (sobrenome do AUTOR, em caixa alta, ano da publicação, número da página).

b) citações diretas até 3 linhas devem vir no corpo do texto, sem recuo, entre aspas, fonte 12, seguidas de referência (sobrenome do AUTOR, em caixa alta, ano da publicação, número da página).

c) citações indiretas devem apontar somente sobrenome do AUTOR, em caixa alta e ano da publicação.

9. As referências (obras citadas ou mencionadas) deverão estar dispostas no final do artigo e redigidas em ordem alfabética, com a sequência: Autor (SOBRENOME em caixa alta, nome). Título em bold. Edição. Cidade: Editora, ano de publicação.